

# **PENGARUH TINGKAH LAKU SEKSUAL TERHADAP PRODUKSI SEMEN PADA SAPI MADURA**

**SKRIPSI**

**Oleh :**

**Singgih Supriyanto  
NIM. 165050109111052**



**PROGRAM STUDI PETERNAKAN  
FAKULTAS PETERNAKAN  
UNIVERSITAS BRAWIJAYA  
MALANG  
2018**

# **PENGARUH TINGKAH LAKU SEKSUAL TERHADAP PRODUKSI SEMEN PADA SAPI MADURA**

**SKRIPSI**

**Oleh :**

**Singgih Supriyanto**

**NIM. 165050109111052**

Skripsi ini merupakan salah satu syarat untuk  
memperoleh gelar Sarjana pada Fakultas Peternakan  
Universitas Brawijaya

**PROGRAM STUDI PETERNAKAN  
FAKULTAS PETERNAKAN  
UNIVERSITAS BRAWIJAYA  
MALANG  
2018**

**PENGARUH TINGKAH LAKU SEKSUAL TERHADAP  
PRODUKSI SEMEN PADA SAPI MADURA**

**SKRIPSI**

Oleh:

Singgih Supriyanto  
NIM. 165050109111052

Telah dinyatakan lulus dalam ujian Sarjana  
Pada Hari/Tanggal: Selasa/ 14 Agustus 2018

Menyetujui

	Tanda tangan	Tanggal
<b>Pembimbing Utama:</b>		
<u>Prof. Dr. Ir. Trinil Susilawati, MS</u>	.....	.....
NIP. 196211121987012001		
<b>Dosen Penguji:</b>		
<u>Prof. Dr. Ir. M. Nur Ihsan, MS.</u>	.....	.....
NIP. 195306121981031002		
<u>Dr.Ir.Irfan H.Djunaidi,M.Sc</u>	.....	.....
NIP. 196506271990021001		
<u>Dr.Siti Azizah,S.Pt,M.Sos,M.Commun</u>	.....	.....
NIP. 197506121998032001		

Mengetahui:  
Dekan Fakultas Peternakan  
Universitas Brawijaya

Prof. Dr.Sc. Agr. Ir. Suyadi. MS  
NIP. 196204031987011001  
Tanggal:

## RIWAYAT HIDUP

Penulis dilahirkan di Desa Sendangagung Kecamatan Sendangagung Kabupaten Lampung Tengah pada tanggal 05 Oktober 1995 sebagai putra ke dua dari dua bersaudara dari pasangan Bapak Subroto dan Ibu Suyamti. Pendidikan yang pernah ditempuh adalah TK ABA 1 Sendangagung, Lampung Tengah, SDN 3 Sendangagung Lampung Tengah pada tahun 2001-2007, melanjutkan ke SMP Muhammadiyah 1 Sendangagung Lampung Tengah pada tahun 2007-2010, melanjutkan ke SMA Muhammadiyah 1 Purbolinggo Lampung Timur pada tahun 2010-2013 dan melanjutkan kuliah di Diploma 3 Universitas Gadjah Mada pada tahun 2013-2016. Penulis melanjutkan kuliah di Fakultas Peternakan Universitas Brawijaya melalui Seleksi Alih Program pada tahun 2016.

Penulis selama menjadi mahasiswa telah mengikuti program Praktik Kerja Lapangan (PKL) yang dilaksanakan pada tanggal 22 Februari – 22 April 2016 di Balai Besar Veteriner Wates, PT Cimas Adisatwa Yogyakarta, UPTD BPBPTDK Yogyakarta, Dinas Perindustrian Perdagangan Koperasi dan Pertanian Yogyakarta, Klinik Hewan Jogja, Balai Inseminasi Buatan Ungaran Jawa Tengah, Peternakan Kuda Eclipse Stud and Stable Jawa Tengah dan Peternakan Babi CV Adifarm, Penulis menyelesaikan laporan Tugas Akhir pada tahun 2016 dengan judul “Konformasi Tubuh Berbagai Bangsa Sapi Pejantan di Balai Inseminasi Buatan (BIB) Ungaran dihubungkan dengan Lingkar Skrotum”.



## **PENGARUH TINGKAH LAKU SEKSUAL TERHADAP PRODUKSI SEMEN PADA SAPI MADURA**

Singgih Supriyanto<sup>1)</sup> dan Trinil Susilawati<sup>2)</sup>

<sup>1)</sup> Mahasiswa Fakultas Peternakan Universitas Brawijaya

<sup>2)</sup> Dosen Fakultas Peternakan Universitas Brawijaya

Email : [singgihsupriyanto10@gmail.com](mailto:singgihsupriyanto10@gmail.com)

### **RINGKASAN**

Plasma nutfah ternak mempunyai peranan penting dalam memenuhi kebutuhan pangan dan kesejahteraan masyarakat. Indonesia sebagai negara tropis memiliki plasma nutfah ternak cukup berlimpah, salah satunya adalah sapi Madura. Sapi Madura merupakan salah satu sapi potong asli Indonesia yang harus dilestarikan. Populasi sapi Madura dari tahun ketahun semakin menurun sehingga harus dilestarikan agar tidak terjadi kepunahan. Salah satu upaya untuk meningkatkan populasi, perlunya seleksi pejantan unggul dengan dilakukan penyebaran pejantan pemacek maupun semen beku untuk wilayah yang kekurangan pejantan.

Penelitian dilaksanakan di Balai Besar Inseminasi Buatan Singosari, Kabupaten Malang, Jawa Timur dimulai tanggal 20 Februari sampai 25 April 2018. Materi penelitian yaitu 4 ekor sapi Madura yang ada di Balai Besar Inseminasi Buatan Singosari dengan kriteria umur 8-11 tahun dengan bobot badan 400 - 500 kg. Semen yang ditampung setiap minggu satu kali (Pasean, Lombang) dan ditampung 2 kali seminggu (Adikara, Kanwa) menggunakan metode vagina buatan. Metode penelitian ini dilakukan pengambilan data secara observasional berupa tingkah laku seksual sapi Madura, kualitas semen makroskopis, mikroskopis dan ukuran lingkaran skrotum sapi Madura. Analisis data dengan menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) terdiri dari 4 perlakuan dan 10 ulangan untuk menguji tiap individu ternak yang memiliki perlakuan

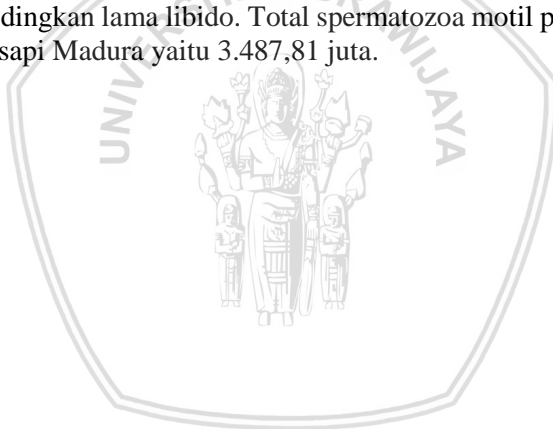
yang berbeda dalam suatu kelompok, jika terbukti terdapat perbedaan dilanjutkan uji Jarak Berganda Duncan (JBND).

Hasil penelitian menunjukkan bahwa lama libido tidak memberikan perbedaan yang nyata antar individu ( $P>0,05$ ). Nilai rata-ran terletak pada  $1,16\pm1,57$  hingga  $2,45\pm3,41$ . Lama ejakulasi tidak memberikan perbedaan yang nyata ( $P>0,05$ ). Nilai rata-ran terletak pada  $5,23\pm1,17$  hingga  $7,17\pm1,6$ . Total Spermatozoa memberikan perbedaan yang sangat nyata antar individu ( $P<0,01$ ). Nilai rata-ran terletak pada  $3157,72\pm1098,77^a$  hingga  $7374,2\pm1888,05^{ab}$ . Total spermatozoa motil memberikan perbedaan yang sangat nyata antar individu ( $P<0,01$ ). Nilai rata-ran terletak pada  $2046,69\pm725,52^a$  hingga  $5133,52\pm1359,65^b$ .

Hasil analisis korelasi antara lama libido dengan total spermatozoa keempat individu tidak memiliki korelasi yang nyata ( $P>0,05$ ). Hasil analisis korelasi antara lama libido dengan total spermatozoa keempat sapi Madura antara lain Adikara, Kanwa, Pasean dan Lombang didapatkan sifat hubungan koefisien korelasi ( $r$ ) negatif pada individu Pasean dan Lombang sedangkan korelasi positif pada individu Adikara dan Kanwa. Hasil analisis korelasi antara lama libido dengan total spermatozoa motil keempat sapi Madura antara lain Adikara, Kanwa, Pasean dan Lombang tidak memiliki korelasi yang nyata ( $P>0,05$ ), didapatkan sifat hubungan koefisien korelasi ( $r$ ) negatif pada individu Pasean, Lombang dan positif pada Adikara dan Kanwa. Hasil analisis korelasi antara lama ejakulasi dengan total spermatozoa keempat sapi Madura antara lain Adikara, Kanwa, Pasean dan Lombang tidak memiliki korelasi yang nyata ( $P>0,05$ ), didapatkan sifat hubungan koefisien korelasi ( $r$ ) negatif pada individu Adikara, Kanwa, Pasean dan Lombang dan tidak ada korelasi positif. Hasil analisis korelasi antara lama ejakulasi dengan total spermatozoa motil keempat sapi Madura antara lain Adikara, Kanwa, Pasean dan Lombang tidak memiliki korelasi yang nyata ( $P>0,05$ ), didapatkan sifat hubungan koefisien korelasi ( $r$ )

negatif pada individu Adikara dan Lombang sedangkan korelasi positif pada individu Kanwa dan Pasean. Lingkar skrotum tertinggi dimiliki pada individu Adikara yaitu 37 cm dengan total spermatozoa sebesar  $3157,72 \pm 1098,77^a$  Juta/ml dan total spermatozoa motil sebesar  $2.046,69 \pm 725,52^a$ . Lingkar skrotum terkecil terletak pada individu Kanwa yaitu 32 cm dengan total spermatozoa sebesar  $5.061,46 \pm 1.950,01^a$  Juta/ml dan total spermatozoa motil sebesar  $255,26 \pm 915,07^a$ .

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan tentang pengaruh tingkah laku seksual terhadap produksi semen pada sapi Madura dapat disimpulkan bahwa tingkah laku seksual berpengaruh terhadap produksi semen, pada sapi Madura lama ejakulasi lebih dominan dalam mempengaruhi produksi semen dibandingkan lama libido. Total spermatozoa motil per ejakulat pada sapi Madura yaitu 3.487,81 juta.







## THE EFFECT OF SEXUAL BEHAVIOR TO PRODUCTION OF SEMEN IN MADURA BULLS

Singgih Supriyanto<sup>1)</sup> and Trinil Susilawati<sup>2)</sup>

1) Student of Animal Husbandry Brawijaya University

2) Lecturer in Animal Husbandry Brawijaya University

Email : [singgihsupriyanto10@gmail.com](mailto:singgihsupriyanto10@gmail.com)

### ABSTRACT

The aim of this research was to investigate the influence of sexual to production of semen in Madura bull. This research was conducted on February 20<sup>th</sup>, 2018 until April 25<sup>th</sup>, 2018 at Laboratory of Balai Besar Inseminasi Buatan, Singosari, Malang. Beef cattle strain that used for this research are Madura. Material were 4 heads of Madura Bulls in the age 8-11 years old. The research parameter included reaction time, ejaculation time, number of spermatozoa and number of spermatozoa motil. The method of this research used factorial completely randomized design. The different of bull individual have given a not significant effect of reaction time ( $P>0,05$ ), ejaculation time ( $P>0,05$ ), number of spermatozoa ( $P<0,01$ ), number of spermatozoa motil ( $P<0,01$ ). The correlation coefficient of reaction time and number of spermatozoa of Madura bull ( $P>0,05$ ), reaction time and number of spermatozoa motil ( $P>0,05$ ), ejaculation time and number of spermatozoa ( $P>0,05$ ), ejaculation time and number of spermatozoa motil ( $P>0,05$ ), Scrotal circumference and number of spermatozoa ( $P>0,05$ ), Scrotal circumference and number of spermatozoa motil ( $P>0,05$ ).

Keywords : Reaction Time, Ejaculation Time, Number Of Spermatozoa, Number Of Spermatozoa Motil, Madura Bull.



## DAFTAR ISI

Isi	Halaman
<b>RIWAYAT HIDUP .....</b>	<b>i</b>
<b>KATA PENGANTAR .....</b>	<b>iii</b>
<b>ABSTRACT .....</b>	<b>v</b>
<b>RINGKASAN .....</b>	<b>vii</b>
<b>DAFTAR ISI .....</b>	<b>xi</b>
<b>DAFTAR TABEL .....</b>	<b>xv</b>
<b>DAFTAR GAMBAR .....</b>	<b>xvii</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN .....</b>	<b>xix</b>
 <b>BAB I PENDAHULUAN</b>	
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	3
1.3 Tujuan Penelitian .....	3
1.4 Manfaat Penelitian .....	3
1.5 Kerangka Pikir Penelitian .....	3
1.6 Hipotesis .....	5
 <b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA</b>	
2.1 Tampilan Reproduksi Madura .....	7
2.2 Faktor yang Mempengaruhi Produksi Semen ...	10
2.2.1 Lingkungan .....	10
2.2.2 Genetik .....	10
2.2.3 Lingkar Skrotum .....	11
2.3 Libido .....	11
2.4 Produksi dan Kualitas Spermatozoa .....	12

### **BAB III MATERI DAN METODE**

3.1	Tempat dan Waktu Penelitian .....	15
3.2	Materi Penelitian .....	15
3.3	Metode Penelitian .....	16
3.4	Variabel Penelitian .....	18
3.4.1	Pengamatan Total Spermatozoa (TS) dan Total Spermatozoa Motil (TSM) .....	18
3.4.2	Pengamatan tingkah laku seksual .....	18
3.5	Analisis Data .....	18
3.5.1	Analisis Korelasi .....	19
3.6	Kerangka Operasional .....	21

### **BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN**

4.1	Tingkah Laku Seksual .....	23
4.1.1	Lama Libido .....	23
4.1.2	Lama Ejakulasi .....	25
4.2	Produksi Spermatozoa .....	27
4.2.1	Total Spermatozoa .....	27
4.2.2	Total Spermatozoa Motil .....	29
4.2.3	Hubungan antara Lama Libido dengan Total Spermatozoa .....	31
4.2.4	Hubungan antara Lama Libido dengan Total Spermatozoa Motil .....	34
4.2.5	Hubungan antara Lama Ejakulasi dengan Total Spermatozoa .....	36
4.2.6	Hubungan antara Lama Ejakulasi dengan Total Spermatozoa Motil .....	38
4.2.7	Hubungan antara Lingkar Skrotum dan Produksi Spermatozoa .....	40

## **BAB V KESIMPULAN DAN SARAN**

5.1 Kesimpulan .....	47
5.2 Saran.....	47

<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>49</b>
-----------------------------	-----------

<b>LAMPIRAN .....</b>	<b>59</b>
-----------------------	-----------





## DAFTAR TABEL

No	Judul Tabel	Halaman
1.	Performan Produksi Sapi Madura .....	7
2.	Karakter Sapi Madura dari berbagai Penelitian....	8
3.	Karakteristik Semen Sapi Madura.....	13
4.	Rataan lama Libido Sapi Madura .....	24
5.	Rataan lama Ejakulasi Sapi Madura.....	26
6.	Rataan Total Spermatozoa sapi Madura.....	28
7.	Rataan Total Spermatozoa Motil sapi Madura.....	30
8.	Hasil Analisis Koefisien Korelasi dan Koefisien Determinasi Lama Libido dan Total Spermatozoa	32
9.	Koefisien Korelasi dan Koefisien Determinasi Lama Libido dan Total Spermatozoa Motil .....	34
10.	Koefisien Korelasi dan Koefisien Determinasi Lama Ejakulasi dan Total Spermatozoa.....	36
11.	Koefisien Korelasi dan Koefisien Determinasi Lama Ejakulasi dan Total Spermatozoa Motil ....	38
12.	Rataan Lingkar Skrotum terhadap Total Spermatozoa dan Total Spermatozoa Motil Sapi Madura .....	40
13.	Data Pemeriksaan Semen Segar .....	41





## DAFTAR GAMBAR

No	Judul Gambar	Halaman
1.	Kerangka Pikir Penelitian.....	5
2.	Kerangka Operasional Penelitian .....	21
3.	Lama Libido Pada Masing-Masing Individu Sapi Madura.....	23
4.	Lama Ejakulasi Pada Masing-Masing Individu Sapi Madura .....	26
5.	Rataan Total Spermatozoa Pada Masing-Masing Individu Sapi Madura.....	28
6.	Rataan Total Spermatozoa Motil Pada Masing- Masing Individu Sapi Madura .....	30
7.	Rataan Hubungan antara Lama Libido dengan Total Spermatozoa.....	33
8.	Rataan Hubungan antara Lama Libido dengan Total Spermatozoa Motil pada Sapi Madura.....	35
9.	Rataan Hubungan antara Lama Ejakulasi .....	37
10.	Rataan Hubungan antara Lama Ejakulasi dengan Total Spermatozoa Motil pada Sapi Madura.....	39
11.	Persamaan Regresi Lingkaran Skrotum dan Total Spermatozoa Sapi Madura.....	42
12.	Persamaan Regresi Lingkaran Skrotum dan Total Spermatozoa Motil Sapi Madura.....	44



## DAFTAR LAMPIRAN

No	Judul Lampiran	Halaman
1.	Analisis Ragam Lama Libido Pejantan Sapi Madura.....	53
2.	Analisis Ragam Lama Ejakulasi Pejantan Sapi Madura.....	55
3.	Analisis Ragam Total Spermatozoa Pejantan Sapi Madura .....	57
4.	Analisis Ragam Total Spermatozoa Motil Pejantan Sapi Madura.....	61
5.	Rataan Hubungan Lama Libido dengan Total Spermatozoa pada Sapi Madura .....	64
6.	Rataan Hubungan Lama Libido dengan Total Spermatozoa Motil pada Sapi Madura .....	67
7.	Rataan Hubungan Lama Ejakulasi dengan Total Spermatozoa pada Sapi Madura .....	70
8.	Rataan Hubungan Lama Ejakulasi dengan Total Spermatozoa Motil pada Sapi Madura .....	73
9.	Korelasi Lingkar Skrotum dengan Total Spermatozoa Pejantan Sapi Madura.....	76
10.	Korelasi Lingkar Skrotum dengan Total Spermatozoa Motil Pejantan Sapi Madura.....	80
11.	Umur, Berat Badan, Pakan dan Lingkar Skrotum Pejantan Sapi Madura.....	84
12.	Hasil Rataan Pemeriksaan Semen Segar Pejantan Sapi Madura.....	85

## KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Allah SWT atas limpahan rahmat dan karunia yang diberikan, serta sholawat dan salam pada Rasulullah Muhammad SAW sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul Pengaruh Tingkah Laku Seksual terhadap Produksi Semen pada Sapi Madura. Skripsi ini disusun sebagai salah satu syarat memperoleh gelar Sarjana Peternakan di Fakultas Peternakan Universitas Brawijaya. Bersama ini penulis menyampaikan rasa terimakasih kepada:

1. Prof. Dr. Sc. Agr. Ir. Suyadi, MS selaku Dekan Fakultas Peternakan Universitas Brawijaya.
2. Dr. Ir. Sri Minarti, MP selaku Ketua Jurusan Peternakan.
3. Dr. Agus Susilo, S.Pt, MP selaku Ketua Program Studi Ilmu Peternakan.
4. Ir. Nur Cholis, MS selaku Koordinator Bidang minat Produksi Ternak Fakultas Peternakan Universitas Brawijaya yang telah banyak membantu dalam administrasi dan memberi kelancaran dalam proses studi.
5. Prof. Dr. Ir. Trinil Susilawati, MS selaku dosen pembimbing utama dan dosen pembimbing pendamping atas segala perhatian, bimbingan dan kepercayaan serta perbaikan dari awal penelitian hingga selesainya penulisan skripsi ini.
6. Balai Besar Inseminasi Buatan Singosari Malang yang telah menyediakan materi dan tempat penelitian.

7. Kedua orang tua Bapak Subroto dan Ibu Suyamti dan kakak saya Indah Septianingsih tercinta atas perhatian, kasih sayang doa serta dukungannya.
8. Teman kelompok Lolit (Jois Harsa, Will Tatulus, Amran dan Janis Wicahya) yang telah membantu memberi masukan dalam pembuatan skripsi
9. Anggota Tim (Nisa'us Solikah, Agus Dwi Cahyorini dan Mayova Patguri) yang telah bekerjasama dalam menyukseskan penelitian.

Penulis berharap kritik dan saran untuk kesempurnaan penulisan skripsi ini dan semoga hasil penelitian dapat bermanfaat bagi semua pihak yang membutuhkan.

Malang, 14 September 2018

Penulis

## **BAB I**

### **PENDAHULUAN**

#### **1.1 Latar Belakang**

Plasma nutfah ternak mempunyai peranan penting dalam memenuhi kebutuhan pangan dan kesejahteraan masyarakat. Indonesia sebagai negara tropis memiliki plasma nutfah ternak cukup berlimpah, salah satunya adalah Sapi Madura. Sapi Madura merupakan salah satu sapi potong asli Indonesia yang harus dilestarikan. Populasi sapi Madura dari tahun ketahun semakin menurun sehingga harus di lestarikan agar tidak terjadi kepunahan. Salah satu upaya untuk meningkatkan populasi, perlunya seleksi pejantan unggul dengan dilakukan penyebaran pejantan pemacek maupun semen beku untuk wilayah yang kekurangan pejantan.

Inseminasi Buatan (IB) adalah upaya memasukkan semen/mani ke dalam saluran reproduksi hewan betina yang sedang birahi dengan bantuan inseminator agar hewan bunting (Herawati, 2012). IB memberikan kesempatan bagi pejantan unggul untuk mendistribusikan keturunannya secara maksimal, bila dibandingkan dengan kawin alam maka akan terbatas untuk meningkatkan populasi ternak, karena setiap ejakulasi hanya dapat mengawini seekor betina, sehingga mengurangi daya guna reproduksi ternak yang mempunyai sifat genetik unggul.

Pejantan unggul dapat memproduksi semen secara berkesinambungan dan optimal dengan kualitas dan kuantitas yang baik apabila pejantan yang fertil dan penampakan reproduksi yang optimal terutama pada saat penampungan semen dan evaluasi kualitas semen sangat diperlukan. Perlakuan penampungan semen yang baik diawali proses

percumbuan hewan jantan akan menunjukkan respons tingkah laku mendekati betina atau *teaser*, mencium organ genitalia bagian luar, kemudian diikuti dengan mencoba menaiki tanpa diiringi dengan kopulasi (Campbell, 2004).

Parameter tingkah laku seksual menurut Herwijanti (2004) yaitu meliputi daya dorong, daya jepit, daya lompat, jumlah *false mounting*, lama libido, lama ejakulasi dan kualitas ereksi. Faktor lain yang mempengaruhi adalah diameter testis, umur, lingkungan (suhu, penyinaran). Nutrisi, frekuensi kawin, faktor sosial (dominasi atau persaingan (Hafez dan Hafez, 2008). Aktivitas seksual berpengaruh terhadap produksi dan kualitas semen, semakin sering melakukan aktivitas seksual maka produksi total spermatozoa yang dihasilkan akan meningkat akan tetapi volume per ejakulasi akan menurun (Yekti, 2017).

Produksi semen dilakukan dengan penampungan seminggu dua kali rata-rata total spermatozoa yang didapatkan 30 milyar spermatozoa. Faktor yang mempengaruhi produksi semen meliputi genetik dan lingkungan. Faktor genetik meliputi bangsa, libido, lingkaran skrotum dan umur, sedangkan faktor lingkungan meliputi pakan suhu dan penampungan (Susilawati, 2013). Kualitas semen yang diamati meliputi makroskopis : volume, warna, konsistensi, pH dan pemeriksaan mikroskopis meliputi : motilitas massa, motilitas individu, persentase hidup dan mati, konsentrasi dan abnormalitas (Susilawati (2013).

Sapi Madura adalah sapi hasil persilangan antara sapi Bali (*Bos sundaicus*) dengan sapi Zebu (*Bos indicus*). Libido sapi jantan sangat kuat, namun produksi semen agak rendah. Volume semen sapi jantan memunyai rata-rata 1,0-1,3 ml per ejakulasi dengan konsentrasi 409 juta spermatozoa / ml (Kutsiyah, 2012). Herwijanti (2004) menyatakan bahwa



tingkah laku seksual berpengaruh terhadap kualitas semen pada sapi Madura yang didominasi pengaruh lama ejakulasi pada saat penampungan dengan total spermatozoa motil per ejakulat pada sapi Madura  $4.173,03 \pm 1.155,04$  juta. Penelitian ini penting dilakukan untuk mengetahui pengaruh tingkah laku seksual terhadap produksi semen dan faktor-faktor lain yang mempengaruhinya.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Apakah terdapat perbedaan tingkah laku seksual dan produksi spermatozoa pada sapi Madura?

## **1.3 Tujuan Penelitian**

Mengetahui pengaruh tingkah laku seksual terhadap produksi semen pada Sapi Madura.

## **1.4 Manfaat Penelitian**

Hasil penelitian ini diharapkan dapat sebagai dasar untuk penanganan dalam produksi semen pada bangsa sapi Madura dan sebagai dasar pada pengembangan ilmu pengetahuan yang berhubungan dengan tingkah laku seksual dan produksi semen.

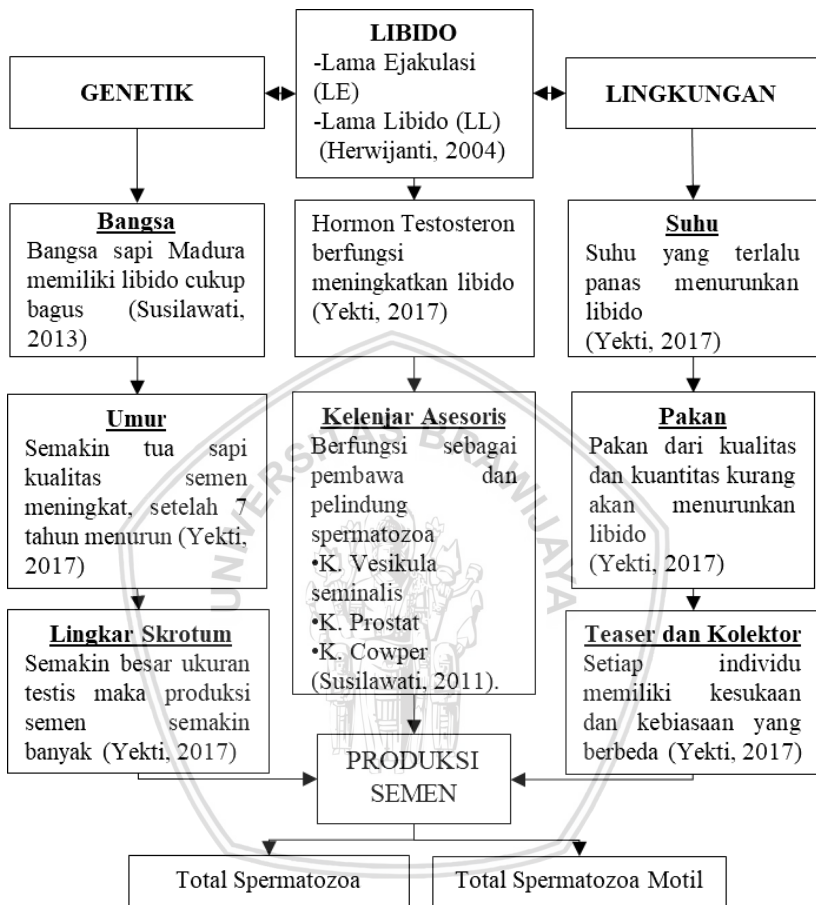
## **1.5 Kerangka Pikir Penelitian**

Sapi Madura tergolong sapi berukuran kecil. Tinggi sapi jantan berkisar 120 cm dan betina 105 cm. Sapi Madura berwarna merah coklat atau coklat tua dengan warna putih tanpa batas yang jelas disekitar pantat. Warna putih juga ditemui didaerah kaki serta sedikit di sekitar moncong. Bobot hidup berkisar 220-250 kg, dengan persentase karkas berkisar 50,96 - 51,72 %. (Susilawati, 2017).

Faktor yang mempengaruhi produksi semen sapi antara lain: umur, genetik, suhu dan musim, frekuensi ejakulasi, pakan dan berat badan (Ismaya, 2014). Pemberian hijauan 100% pada

beberapa bangsa pejantan setelah sapih mempunyai lingkaran skrotum, produksi semen harian dan spermatozoa motil progresif lebih besar daripada pakan dengan energi tinggi (80% konsentrat dan 20% hijauan). Peningkatan motilitas dan motilitas progresif pada masing-masing bangsa dapat diupayakan oleh balai produsen semen melalui pemberian pakan hijauan yang cukup dan memproduksi semen dari pejantan-pejantan yang mempunyai umur cukup dewasa dengan manajemen penampungan dan pemeliharaan yang baik (Sarastina, 2006).

Kemampuan libido sapi Madura berpengaruh terhadap produksi dan daya tahan semen sapi Madura karena libido terkait dengan kecepatan ejakulasi, jika libidonya besar maka proses ejakulasi bisa berlangsung dengan cepat, sehingga semen tidak terpapar oksigen. Libido ditandai dengan pejantan mendekati betina dan mulai dinaiki. Libido yang besar ditandai dengan cepatnya proses menaiki sampai ejakulasi (Salim, 2012). Libido sapi jantan sangat kuat namun, produksi semen agak rendah. Sapi jantan mempunyai rata-rata 1,0-1,3 ml per ejakulasi dengan konsentrasi 409 juta spermatozoa / ml. (Susilawati, 2017). Total spermatozoa dan total spermatozoa motil semen pejantan sapi Madura dipengaruhi oleh jumlah *false mounting* sebelum proses penampungan semen dilakukan dan sebaiknya untuk melakukan *false mounting* sebagai prosedur pendahuluan sebelum proses penampungan semen pejantan sapi Madura. (Rokhana, 2008) menyatakan bahwa jumlah *false mounting* yang direkomendasikan adalah sebanyak 5 – 8 kali.



Gambar 1. Kerangka Pikir Penelitian

## 1.6 Hipotesis

Tingkah laku seksual berpengaruh terhadap produksi semen pada sapi Madura



## BAB II

### TINJAUAN PUSTAKA

#### 2.1 Tampilan Reproduksi Madura

Sapi Madura adalah sapi potong tipe kecil merupakan salah satu plasma nutfah sapi potong indigenus dan suseptable pada lingkungan agroekosistem kering dan berkembang baik di pulau Madura (Budi, 2004). Rataan nilai S/C adalah  $1,43 \pm 0,68$  kali;  $1,28 \pm 0,45$  kali dan  $1,1 \pm 0,30$  kali. Rataan nilai *Days Open* (DO) secara berurutan yakni  $122,18 \pm 24,96$  hari;  $117,30 \pm 24,72$  hari dan 21,81 hari. Rataan nilai *Calving interval* (CI) secara berurutan  $434,05 \pm 35,62$  hari;  $384,97 \pm 27,45$  hari dan  $374,32 \pm 17,85$  hari dan rataan nilai *Conception Rate* (CR) secara berurutan :  $65 \pm 0,68\%$ ;  $75 \pm 0,45\%$  dan  $90 \pm 0,30\%$ . Performan produksi sapi Madura dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Performan Produksi Sapi Madura

No	Karakter	Sapi Madura
1	Umur pertama kawin(bulan)	27,40
2	Jarak beranak (bulan)	13-15
3	<i>Service per conception</i>	1,46-2,32
4	<i>Estrus post partus</i>	106,5-112,3

Sumber : (Susilawati, 2017).

Tabel 2. Karakter Sapi Madura dari berbagai Penelitian

Karakter	Ukuran
<i>Days Open</i>	129,74-135,63 hari 129-153 hari
<i>Service per conception</i>	1,46-2,32 hari 1,49-1,5 hari
Jarak beranak (bulan)	13-15,72 bulan
<i>Estrus post partus</i>	67,73-69,61% 66-68%

Sumber : (Susilawati, 2017)

Libido sapi jantan sangat kuat, namun produksi semen agak rendah. Volume semen sapi jantan memunyai rata-rata 1,0-1,3 ml per ejakulasi dengan konsentrasi 409 juta spermatozoa/ml. Silsilah Sapi Madura diduga adalah hasil persilangan antara sapi Bali (*Bos sundaicus*) dengan sapi Zebu (*Bos indicus*). Sapi Madura menjadi *breed* (bangsa) sapi potong lokal yang terbentuk sebagai akibat isolasi alam dan pengaruh lingkungan, sehingga mempunyai keseragaman karakteristik yang menonjol diantara *breed* sapi potong lokal lainnya di Indonesia. Kontribusi sifat-sifat genetik sapi Zebu seperti toleran terhadap cekaman akibat iklim dan daya tahan terhadap serangan caplak serta seleksi alam dan lingkungan yang ketat dalam kurun waktu yang lama, maka sapi Madura menjadi bangsa sapi yang mempunyai daya adaptasi sangat tinggi terhadap lingkungan. Sapi Madura juga mempunyai respon yang baik terhadap perbaikan pakan serta tahan terhadap pakan dengan kandungan serat kasar tinggi (Kutsiyah, 2012).

Produktivitas sapi potong sangat dipengaruhi oleh faktor genotipe dan lingkungan. Pertumbuhan anak sebelum dan sesudah disapih mempunyai arti sangat penting dalam usaha ternak sapi, karena kedua hal tersebut erat hubungannya dengan

kemampuan untuk menghasilkan pertumbuhan yang efisien pada anak yang dilahirkan (Karnaen, 2007). Penilaian tingkah laku seksual yang selama ini berdasarkan *false mounting*, lama ejakulasi, lama libido, daya dorong, daya jepit daya lompat dan kualitas ereksi (Herwijanti, 2004). Hal ini belum ada standar baku metode mana yang paling akurat untuk menentukan tingginya libido yang berhubungan dengan produksi semen. Nilai dari parameter tingkah laku seksual yang tinggi belum tentu menghasilkan produksi semen yang bagus pula. Bangsa, umur, lingkaran skrotum, daya adaptasi, situasi lingkungan saat ditampung semennya serta keahlian petugas yang melaksanakan penampungan juga berpengaruh terhadap kualitas dan kuantitas semen yang dihasilkan (Sulistiawati, 2011).

Produktivitas sapi potong sangat dipengaruhi oleh tingkat reproduktivitasnya. Salah satu komponen tingkat reproduktivitas adalah fertilitas atau kemampuan sapi jantan atau betina untuk bereproduksi. Berkaitan dengan fertilitas ternak jantan maka penerapan Inseminasi Buatan sebagai salah satu teknologi reproduksi sangat besar peranannya dalam meningkatkan efisiensi reproduksi ternak jantan. Semen beku agar dapat terjamin ketersediaannya secara kualitas dan kuantitas maka tersedianya pejantan sapi Madura yang unggul dan memiliki tampilan prestasi reproduksi yang baik sangatlah diperlukan, sehingga persiapan dan perangsangan seksual yang efektif sebelum penampungan semen seekor pejantan perlu mendapatkan perhatian khusus (Rokhana, 2008).

## **2.2 Faktor yang Mempengaruhi Produksi Semen**

Ada beberapa hal yang mempengaruhi produksi semen antara lain;

### **2.2.1 Lingkungan**

Lingkungan yang mendukung berdampak langsung pada ternaknya dan secara tidak langsung kepada pakannya, sehingga untuk daerah yang sejuk dan subur akan lebih mendukung keberhasilan reproduksinya, dibandingkan di daerah yang panas. Kebutuhan pakan untuk reproduksi sama dengan kebutuhan hidup pokok, sehingga apabila kebutuhan pokoknya terpenuhi maka ternak akan bereproduksi terutama pada ternak lokal. Pada ternak sub tropis sering mengalami gangguan reproduksi karena tidak bisa beradaptasi dengan lingkungan tropis. Pengaruh lingkungan dapat dibedakan menjadi 2 yaitu (1) lingkungan yang tidak dapat dikendalikan oleh manusia yaitu suhu, iklim, cuaca dan hujan (2) sedangkan yang dapat dikendalikan oleh manusia adalah manajemen pemeliharaan yaitu perkandangan, sistem pemeliharaan, kualitas dan kuantitas pakan yang diberikan, pengendalian penyakit dan sistem perkawinannya (Kusumawati, 2014).

### **2.2.2 Genetik**

Genetik setiap bangsa sapi adalah berbeda. Produksi spermatozoa harian pada berbagai bangsa sapi adalah berbeda, dimana terbesar adalah pada sapi Limousin diikuti dengan sapi Brahman, kemudian Bali dan Madura (Kusumawati, 2014) perbedaan kualitas semen terjadi karena adanya perbedaan umur dan lama adaptasi yang menunjukkan bahwa pada masing-masing sapi Bali dan Brahman terdapat perbedaan umur dan lama adaptasi sehingga pada sapi yang mempunyai umur lebih dewasa produksi spermatozoanya lebih tinggi daripada



yang berumur lebih muda terlebih yang masih pubertas. Fakta tersebut juga sesuai dengan produksi spermatozoa sapi Madura diantara individu sapi Madura lainnya, karena mempunyai umur relatif sama dan lama adaptasi yang sama pula. Komariah dkk. (2013) menyatakan bahwa warna, volume, pH, konsistensi, motilitas individu, motilitas massa dan konsentrasi spermatozoa pejantan sangat bervariasi. Hal ini dipengaruhi oleh kondisi kesehatan ternak, umur ternak, kondisi lingkungan, manajemen peternakan, jenis pakan yang diberikan dan bangsa sapi yang digunakan.

### **2.2.3 Lingkar Skrotum**

Skrotum merupakan pembungkus testis yang merupakan tempat spermatozoa diproduksi. Lingkar skrotum mencerminkan ukuran dari testis dan menyatakan banyaknya jaringan atau tubuli seminiferi yang berfungsi untuk memproduksi spermatozoa (Saputra, 2017). Ukuran testis berkorelasi positif dengan produksi semen, semakin besar ukuran testis, maka produksi semen semakin banyak, hal ini karena lebih dari 90% isi testis adalah tubuli seminiferi yang merupakan tempat produksi spermatozoa. Selain itu juga semakin besar testis libidonya juga semakin tinggi, karena didalam testis terdapat sel leydig yang berfungsi menghasilkan hormone testosterone yang berfungsi untuk meningkatkan libido (Yekti dkk, 2017)

### **2.3 Libido**

Libido atau daya keinginan untuk kawin dimanifestasikan dalam bentuk tingkah laku seksual (*sexual behavior*), yang terjadi sebagai respon dari ternak jantan karena adanya *stimulans*. Tingkah laku seksual muncul dan dapat

diamati pada saat pra kopulasi, kopulasi dan pasca kopulasi. Pola kopulasi pada ternak sapi meliputi percumbuan, ereksi, menaiki (*mounting*) yang belangsung pada saat pre kopulasi dan ejakulasi pada saat kopulasi. Proses percumbuan hewan jantan akan menunjukkan respons tingkah laku mendekati betina atau *teaser*, mencium organ genetalia bagian luar, kemudian diikuti dengan mencoba menaiki tanpa diiringi dengan kopulasi (Sam dkk, 2017).

## 2.4 Produksi dan Kualitas Spermatozoa

Semen adalah suspensi selular cair yang mengandung spermatozoa, gamet jantan, dan sekresi dari organ aksesoris saluran reproduksi jantan. Spermatozoa dibentuk dalam tubuliseminiferi yang berada didalam testes. Tubulus ini berisi serangkaian sel yang kompleks, yaitu perkembangan atau pembelahan sel dari sel germinal sampai dengan terbentuknya spermatozoa atau gamet jantan. Bentuk spermatozoa yang sempurna adalah merupakan sel yang memanjang, yang terdiri dari kepala yang tumpul yang didalamnya terdapat *nucleus* atau inti dan ekor yang mengandung apparatus untuk bergerak sel (Hafez, 2008).

Menguji produksi semen dari seekor ternak tidak dapat dilakukan hanya dengan satu parameter uji kualitas saja, akan tetapi lebih sesuai jika menggunakan penggabungan dari beberapa parameter, sehingga lebih mudah didalam melakukan evaluasi (Susilawati, 2013). Uji kualitas semen dilakukan segera setelah penampungan atau sebelum diencerkan yang meliputi pemeriksaan makroskopis : Volume, Warna, Konsistensi, pH dan pemeriksaan secara mikroskopis meliputi : Motilitas massa, Motilitas Individu, Persentase hidup-mati, Konsentrasi dan Abnormalitas (Susilawati, 2013).

Konsistensi adalah derajat kekentalan yang erat kaitannya dengan konsentrasi spermatozoa. Semen sapi dengan konsistensi kental berwarna krem mempunyai konsentrasi 1000-2000 juta spermatozoa/ml. Konsistensi seperti susu encer mempunyai konsentrasi 500- 600 juta spermatozoa/ml. Semen yang cair dan sedikit kekeruhannya mempunyai konsentrasi sekitar 100 juta spermatozoa/ml. Berdasarkan literatur, konsentrasi dan konsistensi semen segar sapi Madura hasil penelitian tergolong normal (Rohmadhoni, 2014).

Tabel 3. Karakteristik Semen Sapi Madura

Variabel	Rataan+SD
<b>Uji Makroskopis</b>	
Volume (ml)	3+0,38
Bau	Khas
Warna	Putih susu
Ph	7,0+0,0
Konsistensi	Kental
<b>Uji Mikroskopis</b>	
Motilitas Massa	++
Motilitas Individu	73 ±2.58
Viabilitas (%)	95.4±2.39
Abnormalitas (%)	4.5±1.88
Integritas membran (%)	78.83±10.61
Konsentrasi (x 10 <sup>6</sup> )	1814.6±297.4

Sumber : (Rohmadhoni, 2014).



## BAB III

### MATERI DAN METODE

#### 3.1 Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian dilaksanakan di Balai Besar Inseminasi Buatan di Singosari, Kabupaten Malang, Jawa Timur dimulai bulan 20 Februari sampai 25 April 2018.

#### 3.2 Materi Penelitian

Materi penelitian yang digunakan berupa sapi pejantan Madura dengan umur 8-11 tahun dengan bobot badan 400-500 kg sebanyak 4 ekor sapi Madura yang ada di BBIB Singosari, yang ditampung setiap seminggu satu kali (Pasean, Lombang) dan ditampung seminggu dua kali (Adikara, Kanwa) menggunakan vagina buatan. Rataan suhu lingkungan berkisar 16-22°C, rataannya kelembaban 70-90%, rataannya curah hujan 2.233 mm/tahun dan iklim tropis dengan ketinggian berkisar 800-1200 meter dari permukaan laut (MDPL). Alat dan bahan yang digunakan pada penampungan semen dan pengamatan produksi semen sebagai berikut:

a. Penampungan semen :

Alat meliputi vagina buatan, tabung penampung, jaket *protector*, *corn*, kain penutup hitam, termometer dan kandang jepit dengan bahan yang digunakan meliputi pemancing, *ky jelly*, air hangat dan *tissue*.

b. Pengamatan produksi semen :

Alat meliputi mikroskop, ose, *cover glass*, *object glass*, pipet *socorex*, kertas lakmus, spektrofotometer dan *cool top* dengan bahan yang digunakan meliputi semen.

### 3.3 Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode observasional dengan mengamati tingkah laku seksual yaitu jumlah *false mounting*, daya dorong, daya jepit, lama libido, lama ejakulasi dan kualitas ereksi dari pejantan sapi Madura yang terdiri dari 4 ekor dan mengamati produksi semen yang dihasilkan meliputi total spermatozoa, dan total spermatozoa motil per ejakulat. Parameter yang diamati antara lain :

- a. Jumlah *false mounting* adalah berapa kali sapi pejantan menaiki pemancing tetapi dihambat agar tidak ejakulasi dalam sekali ejakulasi dihitung berapa kali pejantan tersebut mengalami *false mounting* (Herwijanti, 2004).
- b. Daya dorong adalah kemampuan pejantan untuk mendorong tubuhnya pada saat ejakulasi.

Kriteria penilaian daya dorong adalah sebagai berikut :

- 3+, apabila saat ejakulasi kaki belakang pejantan ikut melompat
- 2+, apabila saat ejakulasi terjadi perubahan posisi kaki belakang tetapi tidak melompat
- 1+, apabila gerakan pejantan tidak melompat atau diam saja

(Herwijanti, 2004).

- c. Daya jepit adalah kemampuan pejantan untuk menekan kedua kakinya pada otot semi membranous sapi betina/ pemancing saat terjadinya ejakulasi.

Adapun kriteria penilaiannya adalah sebagai berikut :

- 3+, apabila pada saat ejakulasi kaki depan pejantan menjepit tepat pada bagian otot latero lumbar

- 2+, apabila pada saat ejakulasi jepitan kaki depan kurang mantap tetap pejection masih berusaha menjepit teaser.
  - 1+, Apabila gerakan pejection melorot dan tidak menjepit *teaser*  
(Herwijanti, 2004).
- d. Libido adalah keinginan pejection untuk berkopulasi, sedang lama libido, kriteria pengamatannya adalah dengan menghitung waktu pada saat pejection didekatkan pada teaser sampai *false mounting* yang pertama.
- 3+, apabila waktu yang diperlukan 1-30 detik
  - 2+, apabila waktu yang diperlukan 31-60 detik
  - 1+, apabila waktu yang diperlukan lebih dari 60 detik  
(Herwijanti, 2004).
- e. Kualitas ereksi adalah penampakan alat kelamin pejection (penis) pada saat ereksi. Kriteria pengamatannya adalah sebagai berikut :
- 3+, warna penis merah disertai atau tanpa disertai keluarnya cairan semisal plasma
  - 2+, warna penis merah muda sampai merah muda pucat
  - 1+, penis tidak keluar dari preputium  
(Herwijanti, 2004).
- f. Lama ejakulasi adalah waktu yang dimulai sejak pejection didekatkan pada pemancing sampai terjadinya ejakulasi (Herwijanti, 2004)

### 3.4 Variabel Penelitian

Variabel yang diamati pada penelitian ini adalah tingkah laku seksual sapi, kualitas semen hingga evaluasi semen.

### 3.4.1 Pengamatan Total Spermatozoa (TS) dan Total Spermatozoa Motil (TSM)

Evaluasi tentang kualitas semen tidak dapat dilakukan hanya dengan satu parameter uji kualitas saja, akan tetapi lebih sesuai jika menggunakan penggabungan dari beberapa parameter sehingga lebih mudah didalam melakukan evaluasi, terutama didalam menguji produksi semen dari seekor ternak.

Total spermatozoa = volume semen x konsentrasi

Total spermatozoa yang motil = volume semen x konsentrasi x presentase motilitas individu (Susilawati, 2013).

### 3.4.2 Pengamatan tingkah laku seksual

Parameter tingkah laku seksual yang selama ini berdasarkan *false mounting*, lama ejakulasi, lama libido, daya dorong, daya jepit, daya lompat dan kualitas ereksi (Herwijanti, 2004).

## 3.5 Analisis Data

Penelitian ini dilakukan pengambilan data berupa tingkah laku seksual sapi Madura, kualitas semen makroskopis, mikroskopis dan ukuran lingkaran skrotum sapi Madura. Analisis data dengan menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) terdiri dari 4 perlakuan dan 10 ulangan untuk menguji tiap individu ternak yang memiliki perlakuan yang berbeda dalam suatu kelompok, jika terbukti terdapat perbedaan dilanjutkan uji Jarak Berganda Duncan (JBND).

### 3.5.1 Analisis Korelasi

Analisis korelasi merupakan salah satu teknik statistik yang digunakan untuk menganalisis hubungan antara dua variabel atau lebih yang bersifat kuantitatif.

Klasifikasi nilai korelasi menurut Sugiyono (2007) adalah sebagai berikut:



- 0,00 – 0,199 : Korelasi sangat rendah
- 0,20 – 0,399 : Korelasi rendah
- 0,40 – 0,599 : Korelasi sedang
- 0,60 – 0,799 : Korelasi kuat
- 0,80 – 1,000 : Korelasi sangat kuat

Cara untuk mengetahui besarnya keeratan hubungan dari variabel X terhadap variabel Y, menggunakan rumus sebagai berikut :

$$r = \frac{n(\sum XY) - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{\{n(\sum X^2) - (\sum X)^2\} \{n(\sum Y^2) - (\sum Y)^2\}}}$$

Keterangan:

- r = koefisien korelasi  
X = statistik vital (lama ejakulasi, lama libido, atau lingkar skrotum)  
y = total spermatozoa atau total spermatozoa motil  
n = jumlah ternak

### 1.5.2 Rumus Regresi Linear

$$Y = a + bX$$

Keterangan:

- Y = variabel terikat (total spermatozoa, total spermatozoa motil)  
X = variabel bebas (lama ejakulasi, lama libido dan lingkar skrotum)  
A = nilai konstanta  
B = nilai koefisien regresi  
n = jumlah data

Menurut Sugiyono (2007) untuk mencari nilai koefisien regresi (**b**), maka dengan menggunakan rumus umum sebagai berikut:

$$b = \frac{n \sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{n \sum X^2 - (\sum X)^2}$$

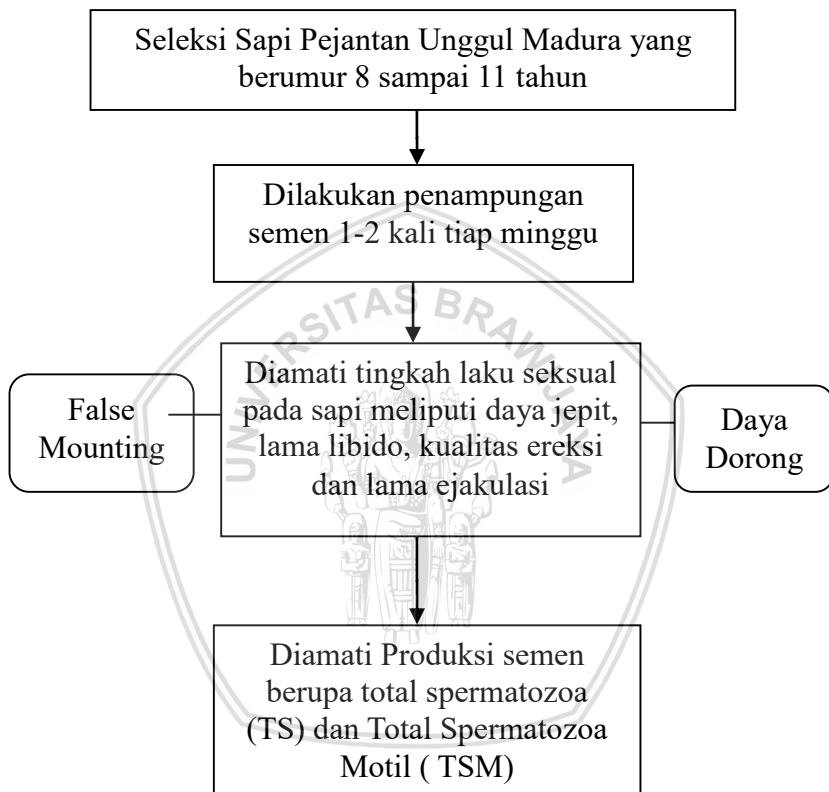
Setelah nilai **b** diketahui, maka nilai konstanta dapat dihitung dengan menggunakan rumus sebagai berikut. Mencari nilai konstanta (**a**):

$$a = \frac{\sum Y - b \sum X}{n}$$



### 3.6 Kerangka Operasional

Tahapan yang dilakukan pada penelitian sebagai berikut :



Gambar 1. Kerangka Operasional Penelitian



## BAB IV

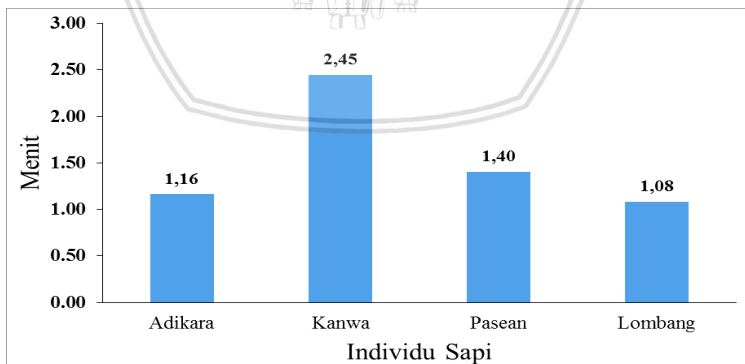
### HASIL DAN PEMBAHASAN

#### 4.1 Tingkah Laku Seksual

Tingkah laku seksual adalah proses percumbuan hewan jantan mendekati betina atau *teaser*, mencium organ genetalia bagian luar, kemudian diikuti dengan mencoba menaiki tanpa diiringi dengan kopulasi. Tingkah laku seksual muncul dan dapat diamati pada saat pra kopulasi, kopulasi dan pasca kopulasi. Pola kopulasi pada ternak sapi meliputi percumbuan, ereksi, menaiki (*mounting*) yang berlangsung pada saat pre kopulasi dan ejakulasi pada saat kopulasi (Sam dkk, 2017).

##### 4.1.1 Lama Libido

Pengukuran lama libido pada sapi Madura dihitung ketika sapi didekatkan dengan *teaser* sampai terjadi *false mounting* pertama. Rata-rata lama libido pada sapi Madura dapat dilihat pada Gambar 3. dan Tabel 4. Perhitungan hasil analisis ragam lama libido sebagai berikut :



Gambar 1. Lama Libido Pada Masing-Masing Individu Sapi Madura

Berdasarkan grafik rata-rata lama libido pada masing-masing individu sapi Madura menunjukkan rata-rata lama libido tertinggi yaitu Kanwa, sedangkan rata-rata lama libido terendah pada Adikara.

Tabel 1. Rataan lama Libido Sapi Madura.

Individu Ternak	Lama Libido (Menit)± SD
Adikara	1,16±1,57
Kanwa	2,45±3,41
Pasean	1,40±0,89
Lombang	1,08±0,80

Sumber : data diolah (2018)

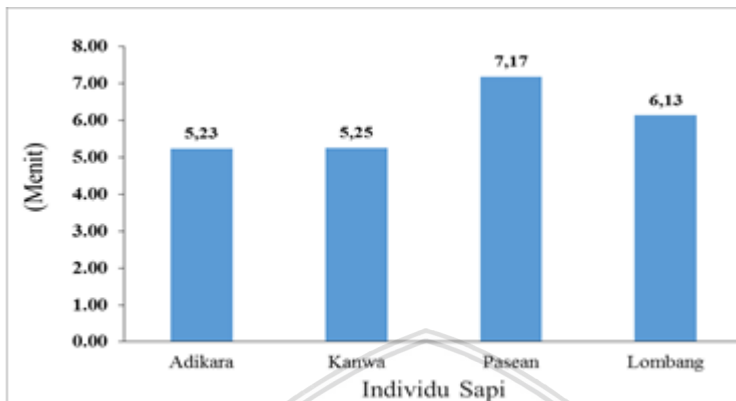
Hasil pada Tabel 4. diperoleh rata-rata lama libido individu sapi Madura yaitu Adikara, Kanwa, Pasean dan Lombang tidak memberikan perbedaan yang nyata antar individu ( $P>0,05$ ) Nilai rata-rata terletak pada ( $1,16\pm1,57$ ) hingga ( $2,45 \pm 3,41$ ). Lama libido tertinggi terletak pada individu Kanwa dan terendah pada individu Lombang. Penampungan semen sapi Madura dilakukan 1-2 kali penampungan setiap satu minggu. Adikara dan Kanwa dilakukan penampungan sebanyak dua kali dalam satu minggu dan tiga minggu terakhir kanwa ditampung sebanyak satu kali seminggu, namun pada Pasean dan Lombang dilakukan penampungan hanya satu kali seminggu, rata-rata lama libido tidak memberikan perbedaan yang nyata antar individu karena penampung semen yang berbeda-beda tapi dengan pemegang tali sapi yang lebih sering sama.

Hasil penelitian didapatkan rata-rata lama libido yang diteliti yaitu 112 detik, berbeda dengan penelitian Herwijanti (2004) menyatakan bahwa lama libido (detik) sapi Madura  $21,47 \pm 33,13$ ; sapi Limousin  $28,27 \pm 24,53$ ; sapi Bali  $60,87 \pm 35,47$ ; dan sapi Brahman  $18,60 \pm 22,89$ , hal ini disebabkan

karena beberapa faktor seperti lingkungan dan genetik. Susilawati (2013) menyatakan bahwa kekurangan energi dalam makanan berpengaruh terhadap gonadotropin, berat badan turun 25-30% menurunkan lama libido sedangkan pada sapi Madura yang diteliti kebutuhan energinya tercukupi sehingga lama libido tidak berbeda nyata antar individunya. Faktor yang mempengaruhi libido (1) apabila pejantan dicampur dengan betina maka libidonya akan lebih tinggi dibandingkan dikandangan secara individu, (2) pada hakekatnya ternak adalah *bisexual*, sehingga libido bisa saja antar sesama jantan, tergantung dari kebiasaanya, (3) suhu panas akan menurunkan libido dan (4) pakan secara dari kualitas dan kuantitas kurang akan menurunkan libido demikian juga kalau kelebihan (Yekti dkk, 2017).

#### **4.1.2 Lama Ejakulasi**

Lama ejakulasi sapi Madura diukur mulai sapi didekatkan dengan *teaser* sampai terjadinya koleksi semen pertama dengan vagina buatan. Rata-rata lama ejakulasi pada sapi Madura dapat dilihat pada Gambar 4. dan Tabel 5. Pada perhitungan hasil analisis ragam lama libido sebagai berikut :



Gambar 2. Lama Ejakulasi Pada Masing-Masing Individu Sapi Madura

Berdasarkan grafik rata-rata lama ejakulasi pada masing-masing individu sapi Madura menunjukkan rata-rata lama ejakulasi tertinggi yaitu Pasean, sedangkan rata-rata lama ejakulasi terendah pada Adikara.

Tabel 2. Rataan lama Ejakulasi Sapi Madura

Individu Ternak	Lama Ejakulasi (Menit)±SD
Adikara	5,23±1,17
Kanwa	5,25±3,37
Pasean	7,17±1,6
Lombang	6,13±2,55

Sumber : Data diolah (2018)

Hasil pada Tabel 5. diperoleh rata-rata lama ejakulasi individu sapi Madura yaitu Adikara, Kanwa, Pasean dan Lombang tidak memberikan perbedaan yang nyata antar individu ( $P>0,05$ ). Nilai rata-rata terletak pada  $5,23 \pm 1,17$  hingga  $7,17 \pm 1,6$ . Lama ejakulasi tertinggi terletak pada individu Pasean dan terendah pada individu Adikara.

Berdasarkan hasil penelitian didapatkan rata-rata lama ejakulasi  $395 \pm 2,17$  detik, sesuai dengan hasil penelitian



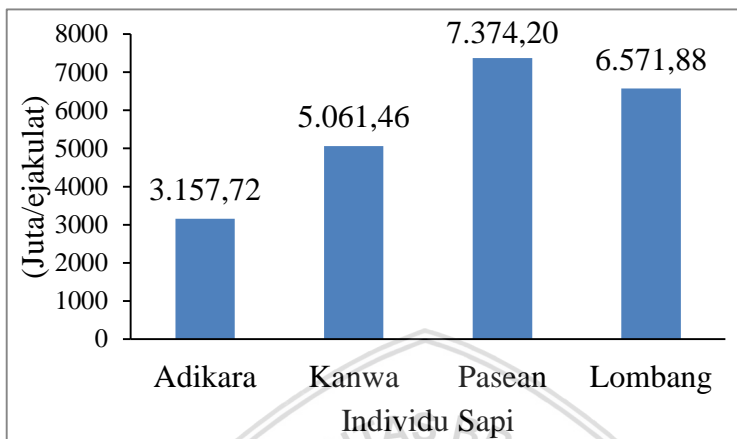
Herwijanti (2004) yang melakukan pengukuran lama ejakulasi pada sapi Madura antara lain Sapudi, Bluto dan Srunggi memiliki lama ejakulasi rata-rata  $244,33 \pm 70,64$  detik, tidak jauh berbeda karena masih satu bangsa yaitu bangsa sapi Madura. Herwijanti (2004) juga menyatakan bahwa sapi Bali, limosin, Madura dan brahman memiliki lama ejakulasi (detik) sebagai berikut: sapi limousin  $411,67 \pm 131,21$ ; sapi Bali  $541,13 \pm 463,85$ ; sapi Madura  $244,33 \pm 70,64$  dan sapi Brahman  $343,13 \pm 163,09$ . Berdasarkan data tersebut dapat diketahui bahwa bangsa sapi Madura mempunyai lama ejakulasi yang relatif pendek. Hal ini sesuai dengan pernyataan Susilawati (2013) bahwa masing masing individu mempunyai kesukaan atau kebiasaan sendiri-sendiri. Lokasi penampungan dan tempat juga mempengaruhi mau tidaknya pejantan ditampung semennya dan juga akan mempengaruhi lama ejakulasinya.

## **4.2 Produksi Spermatozoa**

Testis >90% terdiri dari tubuli seminiferi yang memproduksi spermatozoa, didalam tubuli seminiferi juga terdapat sel sertoli yang memberi nutrisi bagi spermatozoa dan diantara tubuli seminiferi terdapat sel *leydig* yang menghasilkan testosteron (Susilawati, 2013).

### **4.2.1 Total Spermatozoa**

Total spermatozoa dihitung dengan cara mengkalikan volume dengan konsentrasi. Berikut merupakan hasil analisis ragam total spermatozoa pada sapi Madura. Rata-rata total spermatozoa pada sapi Madura dapat dilihat pada Gambar 5. dan Tabel 6. Pada perhitungan hasil analisis ragam total spermatozoa sebagai berikut:



Gambar 3. Rataan Total Spermatzoa Pada Masing-Masing Individu Sapi Madura

Berdasarkan grafik rata-rata total spermatozoa pada masing-masing individu sapi Madura menunjukkan rata-rata total spermatozoa tertinggi yaitu Pasean, sedangkan rata-rata total spermatozoa terendah pada Adikara.

Tabel 3. Rataan Total Spermatzoa sapi Madura

Individu Ternak	TS (Juta/ml) $\pm$ SD
Adikara	3157,72 $\pm$ 1098,77 <sup>a</sup>
Kanwa	5061,46 $\pm$ 1950,01 <sup>a</sup>
Pasean	7374,2 $\pm$ 1888,05 <sup>ab</sup>
Lombang	6571,88 $\pm$ 2480,47 <sup>bc</sup>

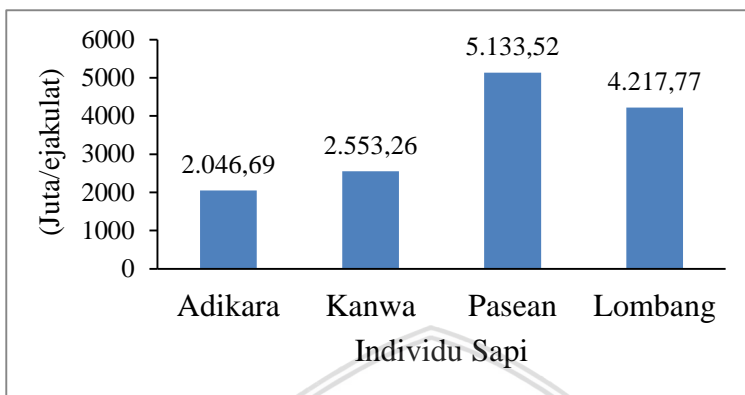
Sumber : Data diolah (2018)

Hasil dari Tabel 6. menunjukkan bahwa masing-masing Individu sapi Madura antara lain Adikara, Kanwa, Pasean dan Lombang memberikan perbedaan yang sangat nyata antar individu ( $P < 0,01$ ) terhadap total spermatozoa. Sapi Madura diketahui memiliki total spermatozoa yang paling banyak yaitu Pasean (7374,2 $\pm$ 1888,05<sup>ab</sup>) juta/ml dan yang paling sedikit Adikara (3157,72 $\pm$ 1098,77<sup>a</sup>), hal ini sesuai dengan pernyataan

Fuerst *et al.* (2004) bahwa petugas *handling* ternak memiliki pengaruh signifikan terhadap volume semen dan total spermatozoa dalam setiap ejakulasi, kolektor semen memiliki pengaruh terhadap volume semen hal itu sesuai dengan kondisi lapang, dimana kolektor berganti ganti sesuai dengan jam kerjanya. Susilawati (2011) juga menambahkan bahwa total spermatozoa dipengaruhi oleh musim, umur, frekuensi ejakulasi, ukuran testis dan penyakit reproduksi. Individu ternak Sapi Madura seperti yang kita ketahui bahwa umur sapi Madura Adikara, Kanwa, Pasean dan Lombang berturut-turut adalah 11 tahun, 10 tahun, 8 tahun dan 8 tahun yang tentunya akan mempengaruhi terhadap produksi spermatozoa tiap individu sapi Madura.

#### **4.2.2 Total Spermatozoa Motil**

Total spermatozoa motil merupakan perkalian antara volume, konsentrasi dan presentase motilitas individu. Rata-rata total spermatozoa motil pada sapi Madura dapat dilihat pada Gambar 6. dan Tabel 7. Pada perhitungan hasil analisis ragam total spermatozoa motil sebagai berikut :



Gambar 4. Rataan Total Spermatozoa Motil Pada Masing-Masing Individu Sapi Madura

Berdasarkan grafik rata-rata total spermatozoa motil pada masing-masing individu sapi Madura menunjukkan rata-rata total spermatozoa tertinggi yaitu Pasean, sedangkan rata-rata total spermatozoa terendah pada Adikara.

Tabel 4. Rataan Total Spermatozoa Motil sapi Madura

Individu Ternak	TSM (Juta/ml)±SD
Adikara	2046,69±725.52 <sup>a</sup>
Kanwa	2553,26±915.07 <sup>a</sup>
Pasean	5133,52±1359.65 <sup>ab</sup>
Lombang	4217,77±1484.71 <sup>b</sup>

Sumber : Data diolah (2018)

Hasil pada Tabel 7. menunjukkan bahwa total spermatozoa motil pada setiap individu ternak sapi Madura memberikan perbedaan yang sangat nyata antar individu ( $P < 0,01$ ). Nilai rata-rata terletak pada  $(2046,69 \pm 725.52^a)$  hingga  $(5133,52 \pm 1359.65^b)$  dengan rata-rata total spermatozoa motil tertinggi Pasean dan terendah Adikara. Faktor menyebabkan perbedaan jumlah spermatozoa motil adalah individu ternak termasuk pengaruh genotipe, ukuran testis berkorelasi dengan

produksi semen, semakin besar ukuran testis, maka produksi semen semakin banyak, hal ini karena lebih dari 90% isi testis adalah tubuli seminiferi yang merupakan tempat produksi spermatozoa (Yekti dkk, 2017).

Berdasarkan penelitian Herwijanti (2004) total spermatozoa motil per ejakulat (juta) pada sapi Madura 4.173,93 juta, sapi Limousin sebesar 5.785,30 juta, sapi Bali 4.103,00 juta, dan sapi Brahman 4.637,24 juta. Semua sapi tergolong telah memenuhi standar termasuk total spermatozoa motil sapi Madura sudah berada diatas nilai harapan 40 juta spermatozoa motil per mililiter mengacu pada standar yang telah ditetapkan oleh SNI untuk inseminasi buatan yakni konsentrasi spermatozoa 100 Juta/mL dengan motilitas individu 40% (BSN, 2005). Total spermatozoa motil rata-rata sapi Madura telah memenuhi standar dan dipengaruhi oleh banyak faktor termasuk salah satunya kualitas semen saat ejakulasi pada sebagian ternak adalah berubah-ubah, hal ini karena bervariasinya sekresi dari beberapa organ asesoris termasuk kelenjar *vesicular seminalis*, kelenjar *prostat* dan kelenjar *cowper*. (Susilawati, 2011).

#### **4.2.3 Hubungan antara Lama Libido dengan Total Spermatozoa**

Hasil analisis koefisien korelasi dan regresi antara lama libido dengan total spermatozoa pada sapi Madura ntara lain Adikara, Kanwa, Pasean dan Lombang pada Tabel 8.

Tabel 5. Hasil Analisis Koefisien Korelasi dan Koefisien Determinasi Lama Libido dan Total Spermatozoa

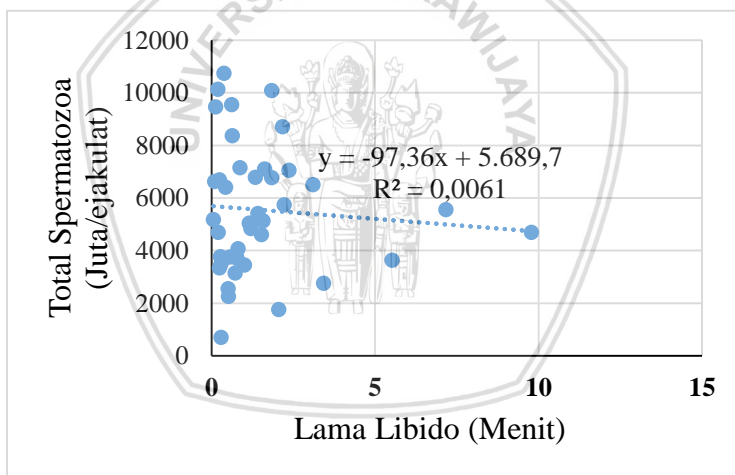
Individu	r	R <sup>2</sup> (%)	Persamaan Regresi	Keterangan
Adikara	0,310	0,0963	$Y = 216,5x + 2905,9$	$P > 0,05$
Kanwa	-0,123	0,0151	$Y = -70,136x + 5233$	$P > 0,05$
Pasean	-0,459	0,2108	$Y = -969,19x + 8733,8$	$P > 0,05$
Lombang	-0,152	0,0232	$Y = -475,3x + 7086,9$	$P > 0,05$

Sumber : Data diolah (2018)

Hasil analisis korelasi dan regresi antara lama libido dengan total spermatozoa keempat sapi Madura antara lain Adikara, Kanwa, Pasean dan Lombang tidak memberikan perbedaan yang nyata ( $P > 0,05$ ) antar individu didapatkan sifat hubungan koefisien korelasi ( $r$ ) negatif pada individu Kanwa, Pasean dan Lombang sedangkan korelasi positif pada individu Adikara saja. Faktor yang mempengaruhi lama libido terhadap total spermatozoa digambarkan dengan nilai koefisien determinasi ( $R^2$ ). Koefisien determinasi tertinggi pada individu Pasean sebesar 21,08% dan koefisien determinasi terendah dimiliki individu Kanwa sebesar 01,51%, artinya lama libido mempengaruhi total spermatozoa sebesar 21,08% pada individu Pasean dan sebesar 01,51% pada individu Kanwa dan sisanya dipengaruhi oleh faktor-faktor lain, seperti yang dikatakan Yekti dkk (2017) bahwa kualitas semen (total spermatozoa) dipengaruhi oleh beberapa hal yaitu suhu, umur, dan aktifitas seksual. Brito *et al.* (2002) yang menyatakan bahwa umur memberikan pengaruh yang signifikan terhadap total spermatozoa yang dihasilkan. Individu Pasean memiliki persamaan regresi  $Y = -969,19x + 8733,8$  yang memiliki arti bahwa apabila lama libido mengalami penurunan tiap satu satuan, maka akan menurunkan jumlah total spermatozoa sebesar -969,19. Persamaan regresi individu sapi Madura dengan nama Pasean merupakan yang paling baik karena

memiliki nilai koefisien determinasi paling tinggi yaitu sebesar 21,08%.

Hasil penelitian didapatkan hubungan yang tidak *significant* antara antara libido dengan total spermatozoa sesuai dengan hasil penelitian Rokana (2004) dijumpai hubungan yang tidak *significant* antara libido dengan total spermatozoa berbeda dengan Sumeidiana (2007) menyatakan bahwa libido yang tinggi pada umumnya menghasilkan produksi semen yang tinggi pula. Faktor yang mempengaruhi produksi semen sapi antara lain: umur, genetik, suhu dan musim, frekuensi ejakulasi, pakan dan berat badan (Ismaya, 2014).



Gambar 5. Rataan Hubungan antara Lama Libido dengan Total Spermatozoa

Berdasarkan hasil uji statistik koefisien korelasi antara lama libido dengan total spermatozoa diperoleh sifat hubungan koefisien korelasi sebesar -0,078 dan dinyatakan tidak berkorelasi secara signifikan ( $P > 0,05$ ). Koefisien determinasi lama libido mempengaruhi total spermatozoa sebesar 0,61%,

sedangkan sisanya dipengaruhi faktor yang lain. Rokana (2004) menyatakan bahwa hubungan libido dengan total spermatozoa dijumpai hubungan yang tidak signifikan

#### 4.2.4 Hubungan antara Lama Libido dengan Total Spermatozoa Motil

Hasil analisis koefisien korelasi dan regresi antara lama libido dengan total spermatozoa motil pada sapi Madura antara lain Adikara, Kanwa, Pasean dan Lombang pada Tabel 9.

Tabel 6. Koefisien Korelasi dan Koefisien Determinasi Lama Libido dan Total Spermatozoa Motil

Individu	r	R <sup>2</sup> (%)	Persamaan Regresi	Keterangan
Adikara	0,534	0,1356	$Y = 169,7x + 1849,3$	$P > 0,05$
Kanwa	0,426	0,1813	$Y = 114,23x + 2273,9$	$P > 0,05$
Pasean	-0,409	0,1677	$Y = -969,19x + 8733,8$	$P > 0,05$
Lombang	-0,123	0,0152	$Y = -475,3x + 7086,9$	$P > 0,05$

Sumber : Data diolah (2018)

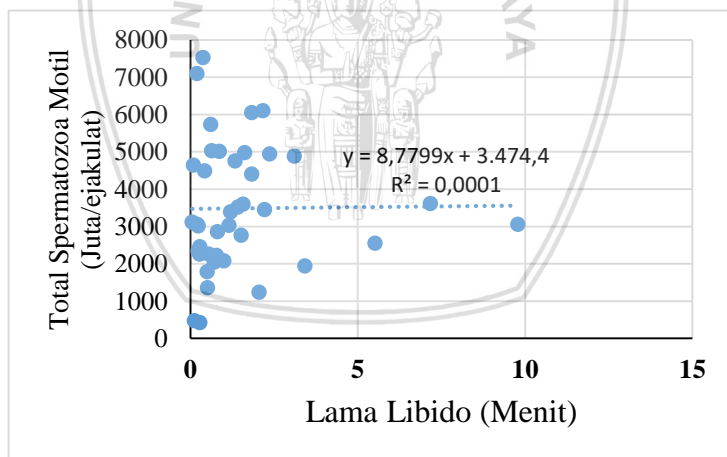
Hasil analisis korelasi dan regresi antara lama libido dengan total spermatozoa motil keempat sapi Madura antara lain Adikara, Kanwa, Pasean dan Lombang tidak memiliki korelasi yang signifikan ( $P > 0,05$ ) didapatkan sifat hubungan koefisien korelasi (r) negatif pada individu Pasean dan Lombang sedangkan korelasi positif pada individu Adikara dan Kanwa.

Faktor yang mempengaruhi lama libido terhadap total spermatozoa motil digambarkan dengan nilai koefisien determinasi ( $R^2$ ). Koefisien determinasi tertinggi pada individu Kanwa sebesar 18,13% dan koefisien determinasi terendah dimiliki individu Lombang sebesar 01,52%, artinya lama libido mempengaruhi total spermatozoa sebesar 18,13% pada individu Kanwa dan sebesar 01,52% pada individu Kanwa dan sisanya dipengaruhi oleh faktor-faktor lain. Individu Kanwa memiliki



persamaan regresi  $Y = 114,23x + 2273,9$  yang memiliki arti bahwa apabila libido mengalami peningkatan tiap satu satuan, maka akan meningkatkan jumlah total spermatozoa motil sebesar 114,23 juta.

Bangsa, umur, lingkaran skrotum, daya adaptasi, situasi lingkungan saat ditampung semennya serta keahlian petugas yang melaksanakan penampungan juga berpengaruh terhadap kualitas dan kuantitas semen yang dihasilkan (Susilawati, 2011). Rokana (2004) menyatakan bahwa hal ini diduga bahwa dengan adanya libido yang relatif cepat dan kontinyu pada sapi Madura menghasilkan total spermatozoa motil yang sangat bervariasi, yang mana pada saat libido cepat dapat menghasilkan total spermatozoa motil yang tinggi maupun rendah.



Gambar 6. Rataan Hubungan antara Lama Libido dengan Total Spermatozoa Motil pada Sapi Madura

Berdasarkan hasil uji statistik koefisien korelasi antara lama libido dengan total spermatozoa motil diperoleh sifat hubungan koefisien korelasi sebesar 0,01 dan dinyatakan tidak berkorelasi secara signifikan ( $P > 0,05$ ). Koefisien determinasi

lama libido mempengaruhi total spermatozoa motil sebesar 0,01%, sedangkan sisanya dipengaruhi faktor yang lain, sesuai dengan Herwijanti (2004) menyatakan bahwa tidak ditemukan hubungan yang nyata antara lama libido dengan total spermatozoa motil.

#### 4.2.5 Hubungan antara Lama Ejakulasi dengan Total Spermatozoa

Sapi pejantan Madura yang diamati lama ejakulasi dan total spermatozoanya adalah Adikara, Kanwa, Pasean dan Lombang. Berikut merupakan hasil analisis korelasi antara lama ejakulasi dengan total spermatozoa pada sapi Madura pada Tabel 10.

Tabel 7. Koefisien Korelasi dan Koefisien Determinasi Lama Ejakulasi dan Total Spermatozoa.

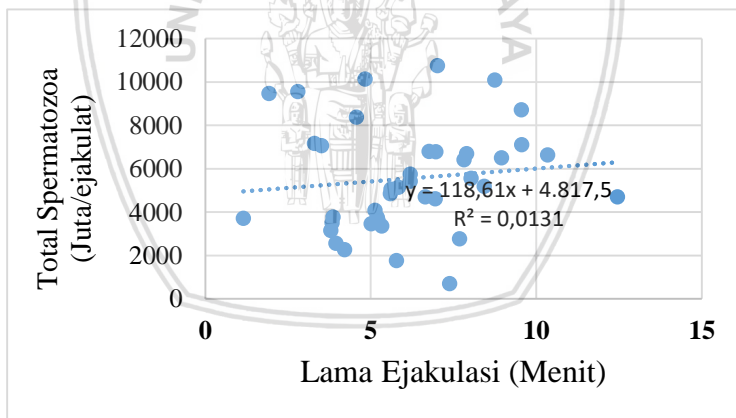
Individu	r	R <sup>2</sup> (%)	Persamaan Regresi	Keter- angan
Adikara	-0,109	0,0119	$y = -102,26x + 3691,5$	$P > 0,05$
Kanwa	-0,126	0,0159	$y = -73,106x + 5497,9$	$P > 0,05$
Pasean	-0,049	0,0024	$y = -58,232x + 7802,2$	$P > 0,05$
Lombang	-0,106	0,0112	$y = -103,27x + 7178,2$	$P > 0,05$

Sumber : Data diolah (2018)

Hasil analisis korelasi dan regresi antara lama ejakulasi dengan total spermatozoa keempat sapi Madura antara lain Adikara, Kanwa, Pasean dan Lombang tidak memiliki korelasi yang signifikan ( $P > 0,05$ ) didapatkan sifat hubungan koefisien korelasi (r) negatif pada individu Adikara, Kanwa, Pasean dan Lombang dan tidak ada korelasi positif. Faktor yang mempengaruhi lama ejakulasi terhadap total spermatozoa digambarkan dengan nilai koefisien determinasi ( $R^2$ ). Koefisien determinasi tertinggi pada individu Kanwa sebesar 01,59% dan koefisien determinasi terendah dimiliki individu Pasean sebesar 00,24%, artinya lama libido mempengaruhi total spermatozoa

sebesar 01,59% pada individu Kanwa dan sebesar 00,24% pada individu Pasean dan sisanya dipengaruhi oleh faktor-faktor lain. Individu Kanwa memiliki persamaan regresi  $Y = -73,106x + 5497,9$  yang memiliki arti bahwa apabila lama ejakulasi mengalami peningkatan tiap satu satuan, maka akan menurunkan jumlah total spermatozoa sebesar -73,106.

Susilawati (2017) menyatakan bahwa bangsa, umur, lingkaran skrotum, daya adaptasi dan situasi lingkungan saat ditampung serta keahlian petugas berpengaruh terhadap kualitas dan kuantitas semen yang dihasilkan. Yekti dkk (2017) juga menambahkan bahwa lebih dari 90 % testis berupa tubuli seminiferi yang memproduksi spermatozoa, apabila ukuran testis semakin besar maka akan meningkatkan produksi spermatozoa.



Gambar 7. Rataan Hubungan antara Lama Ejakulasi dengan Total Spermatozoa pada Sapi Madura

Berdasarkan hasil uji statistik koefisien korelasi antara lama ejakulasi dengan total spermatozoa diperoleh sifat hubungan koefisien korelasi sebesar 0,11 dan dinyatakan tidak berkorelasi secara signifikan ( $P > 0,05$ ). Koefisien determinasi

lama ejakulasi mempengaruhi total spermatozoa sebesar 1,31%, sedangkan sisanya dipengaruhi faktor yang lain. Berdasarkan penelitian Herwijanti (2004) menyatakan bahwa lama ejakulasi berhubungan positif dengan kualitas semen (total spermatozoa), sehingga kualitas semen yang baik untuk sapi Madura lebih dicirikan dengan tingginya lama ejakulasi.

#### 4.2.6 Hubungan antara Lama Ejakulasi dengan Total Spermatozoa Motil

Sapi pejantan Madura yang diamati lama ejakulasi dan total spermatozoa motil nya adalah Adikara, Kanwa, Pasean dan Lombang. Berikut merupakan hasil analisis korelasi antara lama libido dengan total spermatozoa pada sapi Madura pada Tabel 11.

Tabel 8. Koefisien Korelasi dan Koefisien Determinasi Lama Ejakulasi dan Total Spermatozoa Motil

Individu	r	R <sup>2</sup> (%)	Persamaan Regresi	Keterangan
Adikara	-0,171	0,0291	$y = -105,56x + 2597,7$	$P > 0,05$
Kanwa	0,598	0,3582	$y = 162,72x + 1581,8$	$P > 0,05$
Pasean	0,001	0,0000	$y = 0,9047x + 5126,9$	$P > 0,05$
Lombang	-0,126	0,0159	$y = -73,588x + 4649,9$	$P > 0,05$

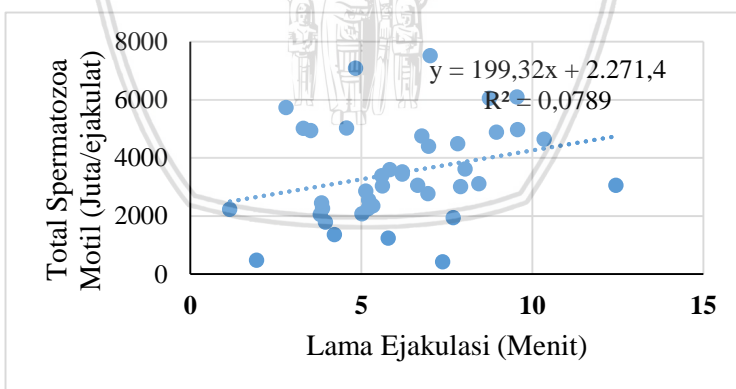
Sumber : Data diolah (2018)

Hasil analisis korelasi dan regresi antara lama ejakulasi dengan total spermatozoa keempat sapi Madura antara lain Adikara, Kanwa, Pasean dan Lombang tidak memiliki korelasi yang signifikan ( $P > 0,05$ ) dan didapatkan sifat hubungan koefisien korelasi (r) negatif pada individu Adikara dan Lombang sedangkan korelasi positif pada individu Kanwa dan Pasean.

Faktor yang mempengaruhi lama ejakulasi terhadap total spermatozoa motil digambarkan dengan nilai koefisien

determinasi ( $R^2$ ). Koefisien determinasi tertinggi pada individu Kanwa sebesar 35,82% dan koefisien determinasi terendah dimiliki individu Pasean sebesar 00,00%, artinya lama ejakulasi mempengaruhi total spermatozoa motil sebesar 35,82% pada individu Pasean dan sebesar 00,00% pada individu Kanwa dan sisanya dipengaruhi oleh faktor-faktor lain. Individu Kanwa memiliki persamaan regresi  $Y = 162,72x + 1581,8$  yang memiliki arti bahwa apabila lama ejakulasi mengalami peningkatan tiap satu satuan, maka akan meningkatkan jumlah total spermatozoa sebesar 162,72 juta.

Penentuan nilai harapan 40 juta spermatozoa motil/mililiter ditetapkan berdasarkan ketentuan SNI semen beku sapi, yaitu semen yang diinseminasikan memiliki konsentrasi spermatozoa 100 juta/ml dengan motilitas individu 40% (BSN, 2005). Rahmawati (2015) juga menambahkan salah satu faktor yang mempunyai pengaruh terhadap kualitas semen adalah bangsa dari pejantan yang ditampung.



Gambar 8. Rataan Hubungan antara Lama Ejakulasi dengan Total Spermatozoa Motil pada Sapi Madura

Berdasarkan hasil uji statistik koefisien korelasi antara lama ejakulasi dengan total spermatozoa motil diperoleh sifat

hubungan koefisien korelasi sebesar 0,28 dan dinyatakan tidak berkorelasi secara signifikan ( $P>0,05$ ). Koefisien determinasi lama libido mempengaruhi total spermatozoa sebesar 7,89%, sedangkan sisanya dipengaruhi faktor yang lain. Herwijanti (2004) menyatakan bahwa lama ejakulasi pada sapi Madura menunjukkan hubungan yang kuat terhadap total spermatozoa motil.

#### 4.2.7 Hubungan antara Lingkar Skrotum dan Produksi Spermatozoa

Sapi pejantan Madura yang diamati lingkar skrotum dan total spermatozoa nya adalah Adikara, Kanwa, Pasean dan Lombang. Berikut merupakan hasil analisis korelasi antara lama libido dengan total spermatozoa pada sapi Madura pada Tabel 12.

Tabel 9. Rataan Lingkar Skrotum terhadap Total Spermatozoa dan Total Spermatozoa Motil Sapi Madura

Individu	Lingkar Skrotum (Cm)	TS (Juta/mL) $\pm$ SD	TSM (Juta/mL) $\pm$ SD
Adikara	37	3157,72 $\pm$ 1098,77 <sup>a</sup>	2046,69 $\pm$ 725,52 <sup>a</sup>
Kanwa	32	5061,46 $\pm$ 1950,01 <sup>a</sup>	255,26 $\pm$ 915,07 <sup>a</sup>
Pasean	33,5	7374,2 $\pm$ 1888,05 <sup>ab</sup> 6571,88 $\pm$ 2480,47 <sup>b</sup>	5133,52 $\pm$ 1359,65 <sup>ab</sup>
Lombang	33	<sup>c</sup>	4217,77 $\pm$ 1484,71 <sup>b</sup>

Sumber : data diolah (2018)

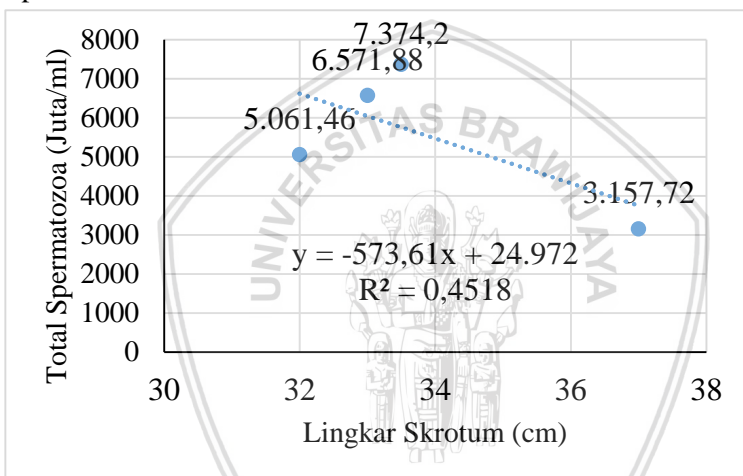
Tabel 10. Data Pemeriksaan Semen

Variabel	Adikara	Kanwa	Pasean	Lombang
Kondisi umum	Sehat	Sehat	Sehat	Sehat
Umur (Tahun)	11	10	8	8
<b>Uji Kualitas Semen secara Makroskopis</b>				
Volume (ml)	6,08	3,67	5,98	6,46
	Putih	Putih	Putih	
Warna	bening	susu	susu	Putih susu
Ph	6,64	6,42	6,5	6,4
Konsistensi	E	P	S	S
<b>Uji Kualitas Semen secara Mikroskopis</b>				
Motilitas Massa	2+	2+	2+	2+
Motilitas Individu (%)	65%	54%	70%	66%
Konsentrasi (juta/ml)	511,2	1412,4	1084,1	939,8

Sumber : Data diolah (2018)

Lingkar skrotum tertinggi dimiliki pada individu Adikara yaitu 37 cm dengan total spermatozoa sebesar  $3157,72 \pm 1098,77^a$  Juta/mL dan total spermatozoa motil sebesar  $3157,72 \pm 1098,77^a$ . Lingkar skrotum terkecil terletak pada individu Kanwa yaitu 32 cm dengan total spermatozoa sebesar  $5061,46 \pm 1950,01^a$  Juta/mL dan total spermatozoa motil sebesar  $5061,46 \pm 1950,01^a$ . Total Spermatozoa (TS) dan total spermatozoa motil (TSM) terendah diketahui pada Adikara yang memiliki lingkar skrotum 37 cm, walaupun Adikara memiliki lingkar skrotum yang besar tapi dia memiliki umur yang paling tua yaitu 11 tahun dimana Yekti dkk (2017) menyatakan bahwa semakin tua sapi akan berakibat pada peningkatan kualitas, akan tetapi setelah umur 7 tahun akan mengalami penurunan. TS dan TSM tertinggi dimiliki individu

individu Pasean yang memiliki besar lingkar skrotum 33,5 cm dimana Pasean memiliki besar lingkar skrotum kedua setelah Adikara, hal ini sesuai dengan pernyataan Yekti dkk (2017) bahwa ukuran testis berkorelasi dengan produksi semen, semakin besar ukuran testis, maka produksi semen semakin banyak, hal ini disebabkan karena lebih dari 90% isi testis adalah tubuli seminiferi yang merupakan tempat produksi spermatozoa.



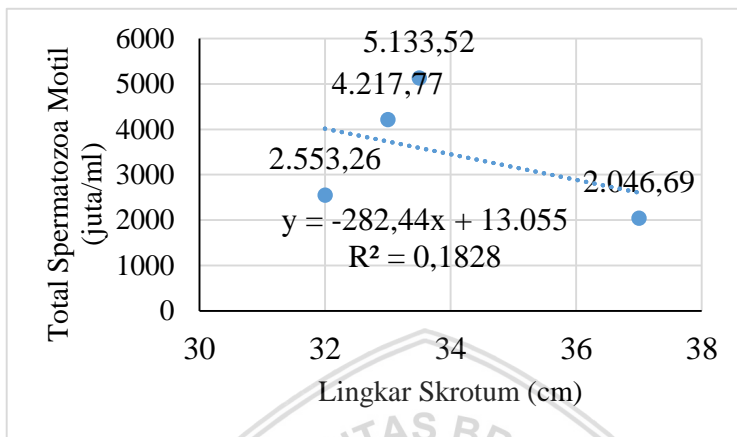
Gambar 9. Persamaan Regresi Lingkar Skrotum dan Total Spermatozoa Sapi Madura

Hubungan lingkar skrotum dengan total spermatozoa dan total spermatozoa motil keempat individu tidak memiliki korelasi yang signifikan ( $P > 0,05$ ) Berdasarkan hasil perhitungan korelasi dan regresi antara rata-rata lingkar skrotum dan rata-rata total spermatozoa Sapi Madura antara lain Adikara, Kanwa, Pasean dan Lombang diperoleh sifat hubungan koefisien korelasi ( $r$ ) negatif sebesar -0,628. Hasil perhitungan korelasi yang didapatkan memiliki sifat hubungan yang negatif hal ini disebabkan karena adanya individu Adikara yang



mempunyai lingkaran skrotum paling besar tetapi memiliki total spermatozoa yang paling rendah hal itu diduga disebabkan karena umur Adikara yang 11 tahun mengalami penurunan produksi semen sesuai dengan pernyataan Yekti dkk (2017) bahwa semakin tua sapi akan berakibat pada peningkatan kualitas, akan tetapi setelah 7 tahun akan mengalami penurunan, sedangkan individu Kanwa, Pasean dan Lombang memiliki korelasi yang positif, dimana semakin besar lingkaran skrotum maka semakin tinggi total spermatozoa sesuai dengan pernyataan Saputra (2017) bahwa skrotum merupakan pembungkus testis yang merupakan tempat spermatozoa diproduksi. Lingkaran skrotum mencerminkan ukuran dari testis dan menyatakan banyaknya jaringan atau tubuli seminiferi yang berfungsi untuk memproduksi spermatozoa.

Lingkaran skrotum berpengaruh terhadap total spermatozoa ditampilkan melalui koefisien determinasi dari keempat individu Adikara, Kanwa, Pasean dan Lombang sebesar 45,18% yang artinya pengaruh lingkaran skrotum terhadap total spermatozoa sebesar 45,18% dan sisanya dipengaruhi oleh faktor-faktor yang lain, hal ini sesuai dengan pernyataan Yekti (2017) bahwa ukuran testis berkorelasi dengan produksi semen, semakin besar ukuran testis, maka produksi semen semakin banyak, hal ini karena lebih dari 90% isi testis adalah tubuli seminiferi yang merupakan tempat produksi spermatozoa. Persamaan regresi  $Y = -573,61x + 24972$  yang artinya apabila lingkaran skrotum mengalami peningkatan tiap satuan maka akan menurunkan total spermatozoa sebesar -573,61.



Gambar 10. Persamaan Regresi Lingkar Skrotum dan Total Spermatozoa Motil Sapi Madura

Berdasarkan hasil perhitungan korelasi dan regresi antara rata-rata lingkar skrotum dan rata-rata total spermatozoa motil sapi Madura antara lain Adikara, Kanwa, Pasean dan Lombang diperoleh nilai koefisien korelasi ( $r$ ) negatif sebesar -0,427. Hasil perhitungan korelasi yang didapatkan memiliki sifat hubungan yang negatif. Hal ini disebabkan karena adanya individu Adikara yang mempunyai lingkar skrotum paling besar tetapi memiliki total spermatozoa yang paling rendah.

Lingkar skrotum berpengaruh terhadap total spermatozoa motil ditampilkan melalui koefisien determinasi dari keempat individu Adikara, Kanwa, Pasean dan Lombang sebesar 18,28% yang artinya pengaruh lingkar skrotum terhadap total spermatozoa sebesar 18,28% dan sisanya dipengaruhi oleh faktor-faktor yang lain. Peningkatan konsentrasi spermatozoa pada setiap kenaikan ukuran lingkar skrotum mengakibatkan aktivitas metabolisme semakin tinggi. Selain itu, semakin bertambah ukuran lingkar skrotum semakin banyak pula jumlah sel-sel Leydig yang mampu memproduksi testoteron sehingga

cairan yang disekresikan epitel dinding epididymis juga lebih baik (Soeroso 2006). Persamaan regresi dari keempat individu yaitu Adikara, Kanwa, Pasean dan Lombang adalah  $Y = -573.61x + 24972$  yang artinya apabila lingkaran skrotum mengalami peningkatan tiap satuan maka menurunkan total spermatozoa motil sebesar -282,44 juta.





## **BAB V**

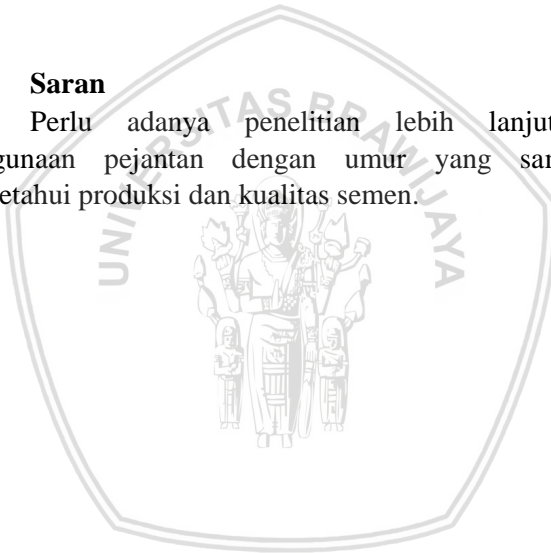
### **KESIMPULAN DAN SARAN**

#### **5.1 Kesimpulan**

Tingkah laku seksual berpengaruh terhadap produksi semen, pada sapi Madura lama ejakulasi lebih dominan dalam mempengaruhi produksi semen dibandingkan lama libido. Total spermatozoa motil per ejakulat pada sapi Madura yaitu 3487,81 juta.

#### **5.2 Saran**

Perlu adanya penelitian lebih lanjut dengan penggunaan pejantan dengan umur yang sama untuk mengetahui produksi dan kualitas semen.





## DAFTAR PUSTAKA

- Afiati, F. 2004. Proporsi Dan Karakteristik Spermatozoa X dan Y Hasil Separasi Kolom Albumin. *Jurnal Media Peternakan*. 27(1) :16 -20.
- Ax, R. M., Dally., B. Didion., R. Lenz., C. Love., D. Vaner., Hafez and M. Bellin. 2008. Semen evaluation in reproduction in farm animal. 7<sup>th</sup> Edition Edited by Hafez, E.S.E. Co Director. Reproductive Health Kiawah Island. South Carolina. United States of America: 365-375.
- Badan Standardisasi Nasional. 2005. Semen Beku Sapi. SNI 01-4869.1-2005. BSN. Jakarta.
- Brito, L.F.C., A. E. D. F. Silva., L. H. Rodrigues., F. V. Vieira., L. A. G Deragon and J. P. Kastelic. 2002. Effects of environmental Factors, Age and Genotype on Sperm Production and Quality in Bos Indicus and Bos Taurus AI bulls in Brazil. *Animal Reproduction Science*. 70: 181-190.
- BSN. 2017. Semen Beku-Bagian 1: Sapi. Badan Standarisasi Nasional. SNI 4869-1:2017. BSN. Jakarta.
- Campbell, N. A., J. B. Reece and L. G. Mitchell 2004. *Biologi*. Ed 5 Jilid III. Penerbit Erlangga, Jakarta.
- Fuerst, B., H. Schwarzenbacher, C. Perner and J. Solkner. 2004. Environmental and Age Effect on the Semen Quality of Austrian Madura Bulls. *Animal Production Journal*. 4(1): 5-9.
- Hafez, ESE. 2008. Preservation and Cryopreservation of Gamet and Embryos in Reproduction Farm Animal ed by ESE Hafez, 7<sup>th</sup> edition Blackwell Publishing : 390-394
- Herawati, T., A. Anggraeni., L. Praharani., D. Utami dan A. Argiris. 2012. Peran Inseminator Dalam Keberhasilan Inseminasi Buatan Pada Sapi Perah Inseminator Role In The Success Of Artificial Insemination On Dairy Cattle. *Informatika Pertanian*., 21.2 :81 – 88.

- Herwijanti, E. 2004. Pengaruh Tingkah Laku Seksual terhadap Kualitas Semen pada Berbagai Bangsa Sapi Potong. Tesis. Pascasarjana Universitas Brawijaya.
- Indriani., T. Susilawati, dan S. Wahyuningsih. 2013. Daya Hidup Spermatozoa Sapi Limousin yang Dipreservasi dengan Metode Water Jacket dan Free Water Jacket. *Jurnal Veteriner*. 14(3): 379-386.
- Ismaya. 2014. Bioteknologi Inseminasi Buatan Pada Sapi dan Kerbau. Gadjah Mada University Press. Yogyakarta. ISBN: 979-420-848-5.
- Karnaen dan J. Arifin. 2007. Kajian Produktivitas Sapi Madura (Study on Productivity of Madura Cattle). *Jurnal Ilmu Ternak*, Desember 2007, 7. 2, 135 – 139135.
- Kartasudjana, R. 2001. Teknik Inseminasi Buatan. Jakarta: Departemen Pendidikan Nasional.
- Komariah, I. Arifiantini dan F. W. Nugraha. 2013. Kaji Banding Kualitas Spermatozoa Sapi Madura, Limousin, dan Friesian Holstein terhadap proses Pembekuan. *Buletin Peternakan*. 37(3): 143-147.
- Kusumawati, E, D. dan H. Leondro. 2014. Inseminasi Buatan. Malang.
- Kutsiyah F. 2012. Analisis Pembibitan Sapi Potong Di Pulau Madura. *Jurnal Wartazoa* 22(3). 113-126.
- Muhammad, D., T. Susilawati, dan S. Wahjuningsih. 2016. Pengaruh Penggunaan CEP-2 dengan Suplementasi Kuning Telur terhadap Kualitas Spermatozoa Sapi FH (Frisian Holstein) Kualitas Rendah Selama Penyimpanan Suhu 4-5<sup>0</sup>C. *Jurnal Ternak Tropika*. 17(1): 66-76.
- Rahmawati, M. A., T. Susilawati dan M, N. Ihsan. 2015. Kualitas Semen dan Produksi Semen Beku pada Bangsa Sapi dan Bulan Penampungan yang Berbeda *Jurnal Ilmu-Ilmu Peternakan* 25 (3): 25 – 36



- Rokana, E. 2004. Studi Tentang Kadar Hormon Testosteron, Libido dan Kualitas Semen Sapi Limousin dan Madura. Tesis. Pascasarjana Universitas Brawijaya
- Rokhana, E. 2008. Hubungan Antara Jumlah False Mounting dengan Produksi Semen Pejantan Sapi Madura. Jurnal Cendekia. Maret : 37-43.
- Romadhoni, I., A. Rachmawati dan Suyadi. 2014. Kualitas Semen Sapi Madura Setelah Pengenceran dengan Tris Aminomethane Kuning Telur yang Disuplementasi  $\alpha$ -tocopherol pada Penyimpanan Suhu Ruang. Jurnal Ilmu-Ilmu Peternakan 24 (1): 39 - 44
- Salim, M. A., T. Susilawati dan S. Wahyuningsih. 2012. Pengaruh Metode Thawing terhadap Kualitas Semen Beku Sapi Bali, Sapi Madura dan Sapi Peranakan Ongole (PO). Agripet : (12). 2: 14-19
- Sam, A, F., E. Pudjihastuti. M, J. Hendrik, L. Ngangi dan IGP, N. Raka., 2017. Penampilan Tingkah Laku Seksual Sapi Pejantan Limousin dan Madura di Balai Inseminasi Buatan Lembang. Jurnal ZooteK. 37 (2) : 276-285.
- Saputra, D, J., M, N. Ihsan dan N. Isnaini. 2017. Korelasi Antara Lingkar Skrotum dengan Volume Semen, Konsentrasi dan Motilitas Spermatozoa Pejantan Sapi Bali. Jurnal Ternak Tropika 18 (2): 47-53
- Soeroso dan Y. Duma. 2006. Hubungan antara Lingkar Skrotum dengan Karakteristik Cairan dan Spermatozoa dalam Cauda Epididymis pada Sapi Bali. J. Indon. Trop. Anim. Agric. 31 (4): 219-223.
- Sumeidiana, I., S. Wuwuh dan E. Mawarti. 2007. Volume Semen dan Konsentrasi Sperma Sapi Simmental, Limousin dan Brahman di Balai Inseminasi Buatan Ungaran. Jurnal Indon.Trop.Anim.Agric Semarang. 32 : 2

Susilawati, T. 2011. Spermatology. Malang. UB Press. ISBN: 978-602-8960-04-5.

\_\_\_\_\_. 2013. Pedoman Inseminasi Buatan Pada Ternak. Malang: UB Press. ISBN: 978-602-203-458-2.

\_\_\_\_\_. 2017. Sapi Lokal Indonesia (Jawa Timur dan Bali). Malang, UB Press. ISBN: 978-602-432-233-5

Yekti, A. P. A., T. Susilawati. M, N. Ihsan dan S. Wahjuningsih. 2017. Fisiologi Reproduksi Ternak (Dasar Manajemen Ternak). Malang. ISBN: 978-602-432-245-8.

